

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**“EFICACIA DE LA CAESALPINIA SPINOSA (TARA) EN POLVO EN LA REGENERACIÓN CLÍNICA DE LA MUCOSA ALVEOLAR POST EXODONCIA DE PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA AREQUIPA 2013.”**

Tesis presentada por la Bachiller:

**LESLY YULIANA FLORES JIMENEZ**

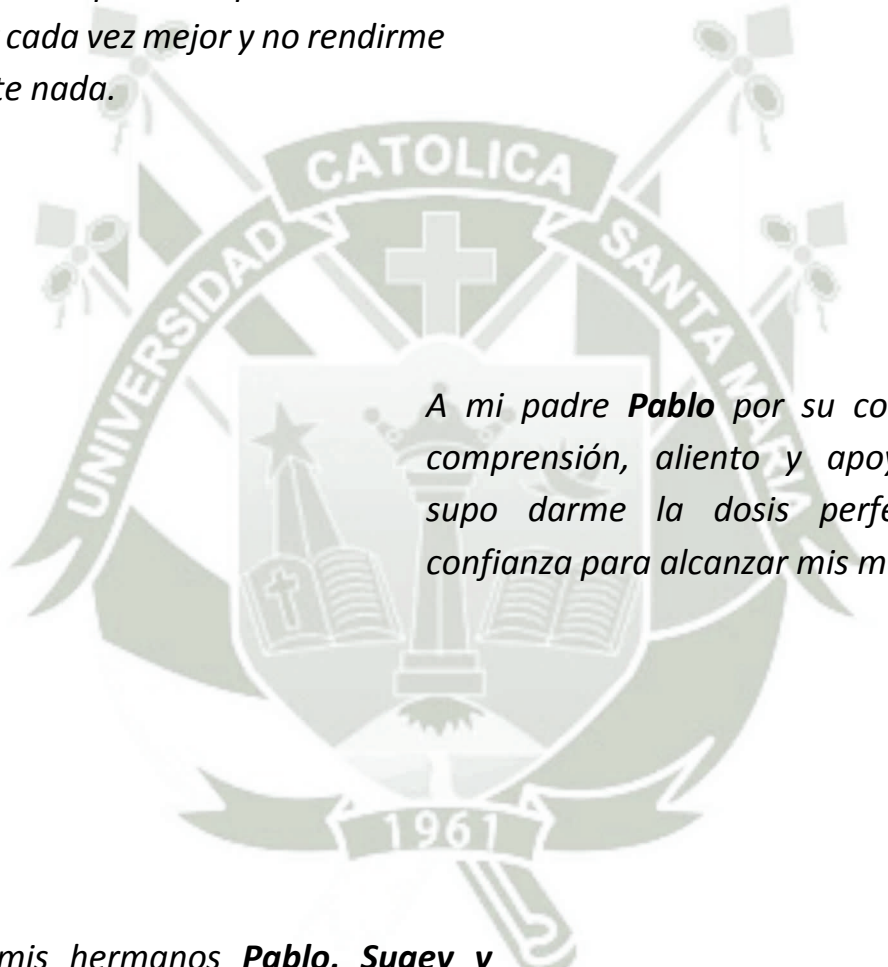
Para optar el Título Profesional de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2014**

*A mi madre **Yolanda** por su ejemplo de amor, esfuerzo, constancia y trabajo supo ser la inspiración perfecta en mi vida....inspiración que me lleva a ser cada vez mejor y no rendirme ante nada.*



*A mi padre **Pablo** por su compañía, comprensión, aliento y apoyo; que supo darme la dosis perfecta de confianza para alcanzar mis metas.*

*A mis hermanos **Pablo, Sugey y Rosario**, gracias por su constante aliento ya que fueron un estímulo en la realización de mis objetivos.*

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>10</b>
 <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO</b>	
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1. Determinación del Problema .....	13
1.2. Enunciado del Problema.....	14
1.3. Descripción del Problema.....	14
1.4. Justificación .....	16
2. OBJETIVOS .....	17
3. MARCO TEÓRICO.....	18
3.1. Conceptos Básicos .....	18
a. Mucosa alveolar .....	18
a.1. Definición.....	18
a.2. Aspecto clínico .....	18
a.3. Aspecto microscópico.....	18
b. Cicatrización .....	19
b.1. Definición.....	19
b.2. Proceso de cicatrización .....	20
b.3. Fases del proceso de cicatrización.....	21
b.4. Formas de cicatrización.....	34
b.5. Algunos factores que influyen en el proceso de cicatrización.....	36
c. Regeneración .....	38
c.1. Células lábiles.....	39
c.2. Células estables .....	39
c.3. Células permanentes.....	40

d.	Caesalpinia Spinosa.....	40
d.1.	Identificación de la especie.....	40
d.2.	Etimología.....	41
d.3.	Descripción botánica .....	41
d.4.	Distribución geográfica .....	42
d.5.	Composición química .....	42
d.6.	Taninos.....	42
d.7.	Estimulación para la reconstrucción de tejidos.....	44
d.8.	Propiedades terapéuticas.....	44
d.9.	Aprovechamiento Medicinal Tradicional.....	45
d.10.	Dosis Terapéuticas.....	45
d.11.	Toxicidad.....	45
3.2.	Revisión de antecedentes investigativos .....	46
4.	HIPÓTESIS .....	48
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL Y RECOLECCIÓN</b>		
1.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	50
1.1.	Técnica .....	50
1.2.	Instrumentos.....	53
1.3.	Materiales de verificación .....	53
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	54
2.1.	Ubicación espacial.....	54
2.2.	Ubicación temporal .....	54
2.3.	Unidades de estudio .....	54
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	56
3.1.	Organización.....	56
3.2.	Recursos.....	56
3.3.	Prueba piloto.....	56

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	57
4.1. A nivel de sistematización o procesamiento .....	57
4.2. A nivel de estudio de datos.....	57
4.3. Niveles de interpretación .....	58
4.4. A nivel de conclusiones .....	58
4.5. A nivel de recomendaciones.....	58
 CRONOGRAMA .....	 59
 <b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b> .....	 60
DISCUSIÓN .....	87
 CONCLUSIONES .....	 88
RECOMENDACIONES.....	89
 BIBLIOGRAFÍA.....	 90
HEMEROGRAFÍA.....	92
INFORMATOGRAFÍA .....	93
 <b>ANEXOS</b>	
<b>ANEXO Nº 1: MODELO DE FICHA DE RECOLECCIÓN.....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO Nº 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO Nº 3: FORMATO DE CONSENTIMIENTO EXPRESO.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO Nº 4: CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO Nº 5: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO Nº 6: SECUENCIA FOTOGRÁFICA .....</b>	<b>106</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA Nº 1:</b>	Población del grupo experimental y control por sexo .....	61
<b>TABLA Nº 2:</b>	Color de la mucosa alveolar del grupo experimental y control por sexo .....	63
<b>TABLA Nº 3:</b>	Tamaño de la mucosa alveolar en el grupo experimental según controles al 3,7 y 11 días....	65
<b>TABLA Nº 4:</b>	Consistencia de la mucosa alveolar en el grupo experimental según controles al 3,7 y 11 días....	67
<b>TABLA Nº 5:</b>	Sangrado de la mucosa alveolar en el grupo experimental según controles al 3,7 y 11 días....	69
<b>TABLA Nº 6:</b>	Color de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	71
<b>TABLA Nº 7:</b>	Tamaño de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	73
<b>TABLA Nº 8:</b>	Consistencia de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	75
<b>TABLA Nº 9:</b>	Sangrado de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	77
<b>TABLA Nº 10:</b>	Color de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días .....	79
<b>TABLA Nº 11:</b>	Tamaño de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días .....	81
<b>TABLA Nº 12:</b>	Consistencia de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días.....	83
<b>TABLA Nº 13:</b>	Sangrado de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días .....	85

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICA N° 1:</b>	Población del grupo experimental y control por sexo.....	62
<b>GRÁFICA N° 2:</b>	Color de la mucosa alveolar del grupo experimental y control por sexo.....	64
<b>GRÁFICA N° 3:</b>	Tamaño de la mucosa alveolar en el grupo experimental según controles al 3,7 y 11 días	66
<b>GRÁFICA N° 4:</b>	Consistencia de la mucosa alveolar en el grupo experimental según controles al 3,7 y 11 días	68
<b>GRÁFICA N° 5:</b>	Sangrado de la mucosa alveolar en el grupo experimental según controles al 3,7 y 11 días	70
<b>GRÁFICA N° 6:</b>	Color de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días.....	72
<b>GRÁFICA N° 7:</b>	Tamaño de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	74
<b>GRÁFICA N° 8:</b>	Consistencia de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	76
<b>GRÁFICA N° 9:</b>	Sangrado de la mucosa alveolar en el grupo control según controles al 3,7 y 11 días .....	78
<b>GRÁFICA N° 10:</b>	Color de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días.....	80
<b>GRÁFICA N° 11:</b>	Tamaño de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días.....	82
<b>GRÁFICA N° 12:</b>	Consistencia de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días.....	84
<b>GRÁFICA N° 13:</b>	Sangrado de la mucosa alveolar en el grupo experimental y control según controles al 3,7 y 11 días.....	86

## RESUMEN

En la presente investigación se demostró la eficacia de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo aplicado post-exodoncias, para poder ayudar a los pacientes en la recuperación, por las molestias y acelerar el proceso de la cicatrización post exodoncia.

La investigación se realizó entre los meses de diciembre del año 2013 y marzo, abril y mayo del 2014, en 40 pacientes que acudieron a la clínica de la Universidad Católica de Santa María para exodoncias. Al efecto, se utilizaron criterios de exclusión e inclusión para conformar un grupo el cual se dividió en dos sectores: un sector experimental en el cual se aplicó la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo en el alveolo y el sector control en el cual no se aplicó la misma. Asimismo, se realizó controles a los 3, 7 y 11 días en ambos sectores respectivamente.

Se trata de una investigación experimental evaluando los sectores de estudio en controles post operatorios. Realizada la parte experimental de dicho trabajo, ha permitido llegar a resultados que están plasmados en la siguiente afirmación: “siendo la acción cicatrizante, la acción farmacológica más importante de la Tara en polvo, es que esta acelera de forma efectiva la recuperación del color, tamaño y consistencia de la mucosa alveolar en comparación a el sector control, sin embargo, se obtienen resultados favorables al 3 días en tamaño, color y sangrado, alcanzando la normalidad a los 11 días post operatorio.”

**Palabras clave:** Tara en polvo, regeneración, Mucosa alveolar.

## ABSTRACT

In the present investigation the effectiveness of the powdered *Caesalpinia Spinosa* (Tara) was demonstrated applied in the scaring post-exodoncias, to be able to help the patients in the recovery, for the nuisances and to accelerate the process of the scaring.

The investigation was carried out among the months of Dicember of the year 2013, and March, April and May of the year 2014, in 60 patients that went to the clinic of the Catholic University of Santa María for exodoncias. To the effect, exclusion approaches and inclusion were used to conform a group which was divided in two sectors: an experimental sector in which the powdered Tara was applied in the alveolus and the sector control in which you doesn't apply *Caesalpinia Spinosa* (Tara). Also, he/she was carried out controls at the 3, 7 and 11 day in both sectors respectively.

It is an experimental investigation evaluating the study sectors in controls operative port. Carried out the experimental part of this work, it has allowed to arrive to results that they are captured in the following statement: "being the healing action, the most important pharmacological action in the powdered *Caesalpinia Spinosa* (Tara), is that this it hurries in an effective way the recovery of the color, size and alveolar consistency of the mucous one in comparison to the sector control, however, favorable results are obtained to the 3 days in size, color and bled, reaching the normality to the 11 days post operative."

**Words key:** Powdered *Caesalpinia Spinosa* (Tara),Regeneration, Mucous alveolar.

## INTRODUCCIÓN

La *Caesalpinia Spinosa* (Tara) constituye un producto natural de propiedades biológicas importantes, pues posee acción antiinflamatoria, astringente cicatrizante y antimicrobiana, propiedades que han motivado a la presente investigación.

Uno de los ideales más importantes en cirugía, es el logro de una cicatrización post-exodoncia cómoda. Así la presente investigación busca determinar la eficacia de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo en la regeneración clínica de la mucosa alveolar post exodoncia en molares postero inferiores.

La medicina tradicional en el Perú, ha sido motivo de interés y puesto en práctica de numerosas investigaciones cada vez más altamente tecnificadas, realizadas en la mayoría de oportunidades por países extranjeros que defienden el efecto medicinal de tan preciadas plantas y su aplicación posterior, considerando a la fitoterapia como un incalculable tesoro.

En cirugía, una rama de odontología, es de especial interés el cuidado que se tiene a las heridas post exodoncia después de las técnicas quirúrgicas, debido a que estarán expuestas a contaminación pudiendo llegar a una infección y podría causar dolor y molestia al paciente. Es por eso, que el presente trabajo de investigación, se basa fundamentalmente en comprobar las propiedades cicatrizantes, antiinflamatorias, regenerativas de la “Tara en polvo” en la regeneración de las características clínicas de la mucosa alveolar, después de las técnicas quirúrgicas comunes, luego de su aplicación de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo. Con este propósito, el presente trabajo ha sido organizado en 3 capítulos:

En el capítulo I: se hace referencia al planteamiento teórico; problema de investigación, objetivos, marco teórico e hipótesis.

En el capítulo II: denominado planteamiento operacional, se exponen las técnicas. Instrumentos de verificación así como el campo de verificación, la estrategia de recolección de datos y la estrategia para manejar los resultados.

En el capítulo III: se incluyen los resultados, donde se presenta la discusión, conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presenta la bibliografía y los anexos correspondientes.





# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO

# I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El Perú es un país muy diverso y rico en flora y fauna, presentando una extraordinaria diversidad en sus diferentes regiones. En la flora tenemos muchas de ellas con propiedades medicinales específicamente cicatrizantes la tara, tiquiltiquil, yanten, tomillo entre otros. Es por eso que el problema que me ocupa ha surgido gracias a diferentes criterios, como la curiosidad personal por conocer más sobre aplicación clínica en la cavidad oral de las diversas propiedades terapéuticas de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara), lo que me llevo a indagar en textos, revistas, artículos de internet, tesis; a la búsqueda de antecedentes investigativos.

En la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santa María se observó que los pacientes tenían una gran necesidad que luego de producirse una herida por una exodoncia, el tejido cicatrice de forma rápida ya que el paciente necesita una recuperación inmediata para volver a sus actividades cotidianas sin incomodidad, también, por nuestra parte necesitamos que la cicatrización de heridas post exodoncia sea en el menor tiempo posible para evitar una infección.

## 1.2 ENUNCIADO

“EFICACIA DE LA CAESALPINIA SPINOSA (TARA) EN POLVO EN LA REGENERACIÓN CLÍNICA DE LA MUCOSA ALVEOLAR POST EXODONCIA DE PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA AREQUIPA 2013.”

## 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

### a. Área de conocimiento

**Área general** : Ciencias de la salud

**Área específica** : Odontología

**Especialidad** : Cirugía bucal

**Línea** : Cicatrización

### b. Operacionalización de las variables

VARIABLES		INDICADOR	SUBINDICADOR
Variable estímulo	Eficacia de la Cesalpinia Spinosa (Tara)	Polvo	
Variable respuesta	Aspecto clínico en la regeneración de la mucosa alveolar post exodoncia	Sangrado	1. Ausente 2. Espontáneo
		Color	1. Rosa coral* 2. Rojizo*
		Tamaño	1. Conservado 2. Disminuido 3. Agrandado
		Consistencia	1. Firme 2. Blanda

\* Rosado Linares, Larry, Periodoncia Clínica. Pág. 32  
Rosa coral (rojo claro)  
Rojizo (rojo oscuro)

### c. Interrogantes básicas

- ¿cuál es el aspecto clínico de la regeneración en la mucosa alveolar post exodoncia de primeros y segundos molares inferiores permanentes con la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santa María?
- ¿Cuál es el aspecto clínico de la regeneración en la mucosa alveolar post exodoncias en primeros y segundos molares inferiores permanentes sin la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santa María?
- ¿Es eficaz el uso de la Caesalpinia Spinosa (tara) en el aspecto clínico de la regeneración en la mucosa alveolar post exodoncia de primeros y segundos molares inferiores permanentes con y sin la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santa María?

### d. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE INVESTIGACIÓN					DISEÑO	NIVEL
	Técnica de recolección	Tipo de datos	Nº de mediciones de Variable	Nº de muestras	Ámbito de recolección		
Cuantitativo	Experimental	Prospectiva	Longitudinal	Comparativa	De campo	Cuasi experimental	Explicativa

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

- a. Relevancia científica:** Esta investigación nos proporcionara información para incrementar los conocimientos sobre el efecto cicatrizante de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en heridas post exodoncia. Además aumenta más datos científicos sobre las utilidades de esta planta en la cavidad bucal.
- b. Relevancia práctica:** por ser una planta económica y fácil de obtener, y aprovechando su principio activo (tanino) nos permitirá potenciar la regeneración de la mucosa alveolar sin ocasionar grandes malestares clínicos al paciente.
- c. Originalidad:** esta investigación es original porque no hay antecedentes investigativos que demuestren que la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) sea un cicatrizante de la mucosa alveolar post exodoncia.
- d. Actualidad:** es de interés actual ya que en los últimos años se viene dando mayor importancia a la fitoterapia, como parte de la medicina complementaria para el tratamiento de diversas enfermedades.
- e. Viabilidad:** es factible de realizarse esta investigación, ya que se cuenta con la disponibilidad de pacientes, dominio del tema, tiempo, para ejecutar la investigación.
- f. Interés personal:** es de gran interés ya que con dicha investigación podré obtener mi título de Cirujano Dentista, lo cual representa un reto tanto personal como académico. Así mismo, daré una alternativa para aplicar la medicina natural en el proceso de regeneración en heridas post exodoncia.

## 2. OBJETIVOS

- a. Evaluar el aspecto clínico en la regeneración de la mucosa alveolar en pacientes post exodoncia en primeros y segundos molares inferiores permanentes, con la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo en la Clínica Odontológica de la UCSM.
- b. Valorar el aspecto clínico en la regeneración de la mucosa alveolar en pacientes post exodoncia de primeros y segundos molares inferiores permanentes sin la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo en la Clínica Odontológica de la UCSM.
- c. Determinar si es eficaz la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (tara) en polvo en la regeneración de la mucosa alveolar en pacientes post exodoncia en primeros y segundos molares inferiores permanentes, en la Clínica Odontológica de la UCSM.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Conceptos Básicos

##### a. Mucosa Alveolar

###### a.1. Definición

La mucosa alveolar está francamente separada de la encía adherida por la unión mucogingival. En el aspecto vestibular, se entiende apicalmente para cubrir el hueso basal y se continua sin ninguna interrupción con el llamado **surco yugal**.

En el aspecto lingual, la mucosa alveolar se continúa con la mucosa del piso de la boca. En el paladar solamente se aprecia la llamada mucosa masticatoria.

###### a.2. Aspecto Clínico

La mucosa alveolar, a diferencia de la mucosa adherida, se encuentra laxamente insertada en el hueso alveolar subyacente y por tanto, se mueve con facilidad presenta una coloración rojiza. La mucosa alveolar no posee punteado de la encía adherida; por el contrario es lisa y brillante.<sup>1</sup>

###### a.3. Aspecto microscópico

###### a.3.1. Epitelio de la mucosa alveolar

El epitelio de la mucosa alveolar es translúcido. Es posible apreciar los capilares subyacentes en la mucosa alveolar, ya que el epitelio no es queratinizado. El epitelio de la mucosa alveolar (de revestimiento) a diferencia del epitelio de la encía, no posee estrato corneo. Es decir que pueden identificarse células nucleadas en todas las capas, desde la basal a la superficie del epitelio.

---

<sup>1</sup>BARRIOS, Gustavo. Periodoncia su fundamento biológico. P. 150.

### **a.3.2. Conectivo de la mucosa alveolar**

El componente tisular predominante es el tejido conectivo (lámina propia o corion). Los componentes principales son: fibras colágenas (alrededor del 60 % del volumen del tejido conjuntivo), fibroblastos (alrededor del 5 %), vasos y nervios (aproximadamente 35 %) incluidos en sustancia fundamental amorfa (matriz). Los distintos tipos de células presentes en el conectivo son fibroblastos, mastocitos, macrófagos y células inflamatorias.

El fibroblasto es la célula predominante en el tejido y se ocupa de la producción de diversos tipos de fibras, es una célula de forma estrellada con núcleo ovalado.<sup>2</sup>

El mastocito es responsable de la producción de algunos componentes de la matriz. Esta célula produce también sustancias vasoactivas, que pueden afectar la función del sistema microvascular y controlar el flujo de sangre a través del tejido. El macrófago tiene en el tejido diferentes funciones fagocíticas y de síntesis. Los macrófagos son particularmente numerosos en los tejidos inflamados. Además de fibroblastos, mastocitos y macrófagos, también hay células inflamatorias de diferentes tipos, por ejemplo granulocitos neutrófilos, linfocito y plasmocitos además de fibras colágenas y fibras elásticas.<sup>3</sup>

## **b. Cicatrización**

### **b.1. Definición**

La cicatrización es un conjunto de procesos biológicos fisicoquímicos y celulares que producen como respuesta de los tejidos a una lesión y tienen por objeto la regeneración y recuperación funcional de los mismos.

---

<sup>2</sup>LINDHE, LANG, KARRING. Periodontología clínica e implantología odontológica. P. 15.

<sup>3</sup>LINDHE, LANG, KARRING. Ob. cit. P. 19.

Una adecuada cicatrización muy aparte de la intervención de todos los factores intrínsecos y extrínsecos que van a intervenir, es también el resultado de la adecuada manipulación de los tejidos desde el momento de la anestesia hasta la extracción del mismo diente.<sup>4</sup> La piel es el ejemplo de un tejido que sufre reparación.

La reparación cutánea se puede categorizar en tres formas:

1. Primaria: cierre primario
2. Secundaria: por segunda intención
3. Terciaria: cierre primario tardío

Las heridas demandan energía y síntesis proteica por las necesidades locales de la injuria. Produce un estado de hipermetabolismo sistémico y catabolismo.

Cualquiera que sea la vía de cicatrización, existen las mismas fases y cada una requiere de la anterior, además de energía, proteínas y estímulo anabólico.

## **b.2 Proceso de cicatrización**

El proceso de cicatrización en un tejido lesionado conlleva dos aspectos diferentes. El primero hace relación a la regeneración de los tejidos alterados y el segundo a la cicatrización en sí. Se habla de regeneración cuando se logra la recuperación total del tejido lastimado, es decir, el reemplazo de las células perdidas por nuevos elementos celulares de la misma especie. No todos los tejidos son capaces de regenerarse en esta forma. Por ejemplo, el tejido conectivo se regenera muy bien, excepto el cartílago hialino. El epitelio se regenera también, tal como lo vemos en el epitelio de unión. El músculo liso también se regenera, en cambio, el músculo estriado se regenera en forma limitada.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup>DELGADO ÁLVAREZ, Edwin Ricardo. Tratamiento Homeopático en cirugía oral. P. 69.

<sup>5</sup>BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Tratado de odontología. P. 62.

Cuando no se logra regeneración, el organismo recurre al proceso de cicatrización esto significa, el reemplazo del tejido conectivo bien organizado de cualquier clase por una masa de tejido conectivo con predominio fibroso, que llega a constituir lo que se conoce con el nombre de tejido cicatrizal.

El proceso de cicatrización exige primero toda la limpieza de la zona donde se ha desarrollado el fenómeno inflamatorio. Esta función la realizan principalmente los macrófagos. Sus agentes principales son el macrófago que limpia la zona y el fibroblasto que reconstruye el daño realizado.

Los macrófagos se encuentran presentes en el tejido de granulación cumpliendo su función de “limpieza” de restos orgánicos, fibrina y cuerpos extraños. Como su función quimiotáctica persiste encontramos en el área algunos eosinófilos, neutrófilos y linfocitos.<sup>6</sup>

### **b.3 Fases del proceso de cicatrización**

#### **b.3.1 Fase inflamatoria**

La inflamación aguda se puede definir como una reacción local ante la presencia de un irritante.<sup>7</sup> La reacción local se desarrolla en el tejido conjuntivo vascularizado, y en virtud de la cual se movilizan elementos celulares y humorales, destinados a neutralizar o destruir el agente lesivo y reparar el daño producido.<sup>8</sup>

Durante la fase inflamatoria, ocurre un proceso de coagulación que detiene la pérdida de sangre (hemostasis), además se liberan varios factores para atraer células que fagocitan residuos, bacterias, tejido dañado y liberan factores que inician la fase proliferativa de cicatrización de la herida.

---

<sup>6</sup><http://es.wikipedia.org/wiki/cicatrizaci%C3%B3ncontraccio.C3.B3n>.

<sup>7</sup> BARRIOS M. Gustavo. Odontología su Fundamento. P. 92.

<sup>8</sup>BASCONES MARTINEZ, Antonio. Ob. Cit. P. 1057.

### b.3.1.1 Respuesta hemostática

La respuesta hemostática en el proceso de cicatrización de heridas se da con la coagulación de la sangre, la cual, contribuye con las primeras señales de reparación. Los fibrinopeptidos y la trombina atraen macrófagos hacia el tejido lesionado en tanto que las plaquetas activadas liberan los factores de crecimiento de las plaquetas (PDGF), factores de crecimiento semejantes a la insulina (IGF-1) y factores de crecimiento de fibroblasto (TGF), todos estos preparan a las células para su multiplicación.

Las plaquetas también producen glicoproteínas en sus membranas celulares que le permiten adherirse unas a otras, de manera de formar una masa.

La fibrina y la fibronectina se enlazan y forman de una red o tapón que atrapa proteínas y partículas evitando de esta manera continúe la pérdida de sangre. Las células migratorias utilizan este tapón como una matriz que les ayuda a desplazarse, las plaquetas se adhieren a la misma y secretan diversos factores.

El coagulo es eventualmente degradado por lisinas y reemplazado por tejido granular y posteriormente por colágeno.

Las plaquetas también liberan otros factores que favorecen la inflamación tales como son la serotonina y la bradiquinina, prostaglandinas, prostaciclina, tromboxano e histamina; que aumentan la velocidad de la migración de células hacia la zona, favorecen a los vasos sanguíneos en el proceso de dilatación y aumento de porosidad.

La fibrina proporciona elemento estimulante de macrófagos.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>DELGADO ALVAREZ, Edwin Ricardo. Ob. Cit. P. 69.

Cuando el sangrado es interno, confinado a un órgano o tejido, se produce un hematoma, que en un tejido muscular puede llegar a producir limitación o pérdida de la función.<sup>10</sup>

### **b.3.1.2 Respuesta vascular**

Inmediatamente luego que resulta dañado un vaso sanguíneo, las membranas celulares dañadas liberan factores inflamatorios tales como tromboxanos y prostaglandinas, estos hacen que el vaso se contraiga minimizando la pérdida de sangre y ayudando a que se aglutinen en el área las células inflamatorias y los factores inflamatorios.

Esta vasoconstricción dura de cinco a diez minutos y es seguida por una etapa de vasodilatación, en la cual se expanden los vasos sanguíneos, fenómeno que alcanza su máximo unos veinte minutos luego de producida la herida. La vasodilatación es producida por varios factores liberados por las plaquetas y otras células. El principal factor que desencadena la vasodilatación es la histamina. La histamina también hace que los vasos sanguíneos se tornen porosos, lo que permite que el tejido se vuelva edematoso a causa de las proteínas que aporta el torrente sanguíneo al espacio extravascular, lo cual aumenta la carga osmolar y aporta agua a la zona. La circulación se hace más lenta. A este fenómeno se le da el nombre de estasis.<sup>11</sup> El incremento de la porosidad en los vasos sanguíneos también facilita la entrada de células inflamatorias tales como leucocitos en la zona de la herida desde el torrente sanguíneo.

### **b.3.1.3 Respuesta celular**

Al cabo de una hora de haberse producido la herida, los leucocitos polimorfonucleares o granulocitos llegan a esta y se convierten en las

---

<sup>10</sup>LAURENCE, W. Way. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico. P. 100.

<sup>11</sup>BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Ob. Cit. P. 73.

células más ambulantes en la zona de la herida durante los próximos tres días. Es particularmente elevada su cantidad durante el segundo día. La fibronectina, los factores de crecimiento y sustancias tales como neuropeptidos y quininas son los que las atraen a la herida. Los granulocitos fagocitan los residuos y bacterias, matan a las bacterias y también limpian las heridas mediante la secreción de proteasas que rompen el tejido dañado. Una vez que han completado su tarea los granulocitos sufren un proceso de apoptosis y son devorados y degradados por los macrófagos. Otros leucocitos que se encuentran en la zona son células T ayudantes, que secretan citoquinas para inducir la subdivisión de las células T, aumentar la inflamación, mejorar la vasodilatación y permeabilidad de los vasos. Las células T también aumentan la actividad de los macrófagos.

Los macrófagos son células que tienen función fagocitaria, por lo tanto son esenciales para la cicatrización de una herida.

Luego de transcurridos los días producida la herida, los macrófagos son células más abundantes en la zona de la herida. Los monocitos del torrente sanguíneo son atraídos a la zona de la herida por los factores de crecimiento liberados por las plaquetas y otras células, los monocitos penetran la zona de la herida atravesando las paredes de los vasos sanguíneos.

La presencia de monocitos en la herida alcanza su máxima proporción luego de 24 a 36 horas de haberse producido la herida. Una vez que se encuentran en la zona de la herida, los monocitos maduran y se transforman en macrófagos, que es la principal célula responsable de limpiar la zona de bacterias y residuos.

El principal rol de los macrófagos es fagocitar bacterias y al tejido dañado, también el último mediante la liberación de proteasas. Los macrófagos secretan ciertos factores tales como factores de crecimiento y otras citoquinas, especialmente unos tres o cuatro días

luego de producida la herida. Dichos factores atraen al área a células que participan en la etapa de proliferación de cicatrización de la herida. El bajo contenido de oxígeno en la zona estimula a los macrófagos a producir factores que inducen e incrementan la velocidad de angiogénesis, y también estimulan a las células a producir la reepitelización de la herida, crear tejido granular y formar una nueva matriz extracelular. La capacidad de los macrófagos para secretar estos factores, los convierte en elementos vitales para promover que el proceso de cicatrización de la herida evolucione a la fase siguiente.

La inflamación es una parte necesaria del proceso de cicatrización, dado que cumple ciertos roles en el combate de la infección e inducción de la fase de proliferación. Sin embargo, si la inflamación se prolonga durante mucho tiempo puede producir daño a los tejidos. Por esta razón, la reducción de la inflamación es frecuentemente un objetivo de los cuidados terapéuticos. La inflamación continua mientras existan residuos en la herida. Por ello la presencia de residuos u otros objetos puede extender más allá de lo conveniente la fase de inflamación, dando eventualmente origen a una herida crónica.

Al ir desapareciendo la inflamación, se reduce la secreción de factores de inflamación, los factores existentes son eliminados, y disminuye la presencia de neutrófilos y macrófagos en la zona de la herida. Estos cambios dan indicio a la finalización de la fase de inflamación y el comienzo de la fase proliferativa.

### **b.3.2 Fase proliferativa**

Durante el día cinco al día veinte.

Luego de transcurridos dos o tres días desde la ocurrencia de la herida, comienza la afluencia de fibroblastos en la cicatriz, marcando el comienzo en la fase proliferativa aun antes de que la fase inflamatoria haya concluido. Al igual que las otras fases de la cicatrización, los

pasos en la fase proliferativa no tienen lugar en forma sucesiva sino que los mismos ocurren simultáneamente.

### **b.3.2.1 Angiogénesis**

El proceso de angiogénesis (también llamado neurovascularización) tiene lugar simultáneamente con la proliferación de fibroblastos, cuando las células endoteliales migran hacia la zona de la herida. La angiogénesis es imprescindible para otras etapas del proceso de cicatrización, tales como la migración epidérmica y de fibroblastos, aportando el oxígeno que precisan los últimos y células epiteliales para desarrollar sus funciones. El tejido en que se desarrolla la angiogénesis posee un color rojo (es eritematoso), producto de la presencia de capilares sanguíneos.

El crecimiento endotelial y la proliferación son también estimulados por la hipoxia y presencia de ácido láctico en la herida. En un medio ambiente con bajo contenido de oxígeno, los macrófagos y plaquetas producen factores angiogénicos que atraen las células endoteliales mediante tácticas químicas.

Cuando el medio en que se encuentran los macrófagos y otras células productoras de factores de crecimiento deja de ser hipoxico y estar saturado de ácido láctico, ellos entonces dejan de producir factores angiogénicos.

Por lo tanto cuando el tejido es perfundido en forma adecuada, se reduce la migración y proliferación de células endoteliales. Eventualmente aquellos vasos sanguíneos que ya no se precisa n mueren mediante apoptosis.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>BARRIOS M. Gustavo. Ob. Cit. P. 77.

### **b.3.2.2 Fibroplasia y formación de tejido granular**

En forma simultánea con la angiogénesis, comienza la acumulación de fibroblastos en la zona de la herida. Los fibroblastos comienzan a aparecer dos o cinco días después de producida la herida. Cuando la fase inflamatoria está finalizando su número alcanza un máximo una o dos semanas después de producida la herida. Hacia el final de la primera semana, los fibroblastos son las células que se presentan con mayor abundancia en la cicatriz. La fibroplasia finaliza luego de unas dos a cuatro semanas luego de ocurrida esta.

Durante los primeros dos o tres días luego de producida la herida, los fibroblastos proliferan y migran, mientras que posteriormente, ellos son las principales células responsables de generar la matriz de colágeno en la cicatriz. Los fibroblastos que se encuentran en el tejido normal migran hacia la zona de la herida desde sus márgenes. El tejido granular es necesario para rellenar el agujero que ha dejado una herida que atraviesa la membrana basal. Comienza a hacer su aparición en la cicatriz durante la fase inflamatoria, unos dos a cinco días luego de ocurrida la herida, y continua creciendo hasta que se cubre la base de esta. El tejido granular se compone de nuevos vasos sanguíneos, fibroblastos, células inflamatorias, células endoteliales, microfibriloblastos, y los componentes de un ECM nuevo provisorio. La composición del ECM provisorio es diferente de la composición del ECM en el tejido normal e incluye fibronectina, colágeno, glicosaminoglicanos y proteoglicanos. Sus principales componentes son fibronectina y hialuronano, los cuales crean una matriz altamente hidratada que facilita la migración de las células. Posteriormente esta matriz provisorio es reemplazada por un ECM que posee mayores similitudes aquellas que se encuentran en tejidos sin heridas.

Los fibroblastos depositan moléculas ECM como ser glicoproteínas, glicosaminoglicanos (GAGs), proteoglicanos, elastina, y fibronectina, que luego utilizan para migrar a través de la herida.

Los factores de crecimiento (PDGF, TGF-B) y la fibronectina promueven la proliferación, la migración hacia la base de la herida, y la producción de moléculas ECM por los fibroblastos.

Los fibroblastos también secretan factores de crecimiento que atraen células epiteliales hacia la cicatriz. La hipoxia también contribuye a la proliferación de los fibroblastos y la producción de factores de crecimiento, si bien una baja concentración de oxígeno inhibirá su crecimiento y la deposición de componentes ECM, y puede producir una cicatriz excesivamente fibrosa.

#### **b.3.2.2.1 Disposición del colágeno**

Una de las tareas más importantes de los fibroblastos es la producción de colágeno. Los fibroblastos comienzan a secretar una cantidad importante de este dos a tres días después de producida la herida, y su disposición alcanza su máximo de una a tres semanas después. La producción de colágeno continúa a buen ritmo por dos a cuatro semanas, luego de lo cual el ritmo de destrucción equipara el ritmo de producción y por lo tanto su abundancia alcanza una meseta.

Progresivamente el número de fibroblastos va disminuyendo, al tiempo que las fibras de colágeno llegan a construir el componente predominante del proceso, apareciendo las primeras formaciones fibrilares a los cuatro días, sin una orientación definitiva. En fases más avanzadas, se produce una aposición masiva de colágeno, que establece un firme anclaje y unión de los bordes tisulares, constituyendo la cicatriz.<sup>13</sup>

La disposición de colágeno es importante porque la misma aumenta la resistencia de la herida; en ausencia de colágeno lo único que mantiene a la herida cerrada es el coagulo de fibrina-fibronectina, que no provee demasiada resistencia frente a heridas traumáticas. Además de células

---

<sup>13</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cicatrizaci%C3%B3n#Angiog.C3.A9nesis>

responsables de la inflamación, la angiogenesis, y la construcción del tejido conectivo se adhieren, crecen y diferencian sobre la matriz de colágeno colocada por los fibroblastos.

Aun cuando los fibroblastos producen nuevo colágeno, las colagenasas y otros factores lo degradan. Esta homeostasis marca el comienzo de la fase de maduración. Gradualmente termina la granulación y la cantidad de fibroblastos en la herida disminuye una vez que han cumplido con su misión. Al final de la fase granular, los fibroblastos comienzan a sufrir apoptosis, con lo que el tejido granular se transforma de un medio que es rico en células a uno que se compone principalmente de colágeno.

### **b.3.2.3 Epitelialización**

La creación de tejido granular en una herida abierta permite que se desarrolle la fase reepitelialización, durante la cual las células epiteliales migran a través del nuevo tejido para crear una barrera entre la herida y el medio ambiente.

Queratinocitos basales provenientes de los márgenes de la herida y apéndices dérmicos tales como folículos pilosos, glándulas sudoríparas y glándulas sebáceas son las principales responsables de la fase de epitelialización de la cicatrización de la herida. Las mismas avanzan formando una cubierta sobre el sitio de la herida y se desplazan desde los bordes hacia el centro de la herida.

Los queratinocitos migran primero para después proliferar. La migración puede comenzar unas pocas horas luego de producida la herida. Sin embargo, las células epiteliales necesitan de un tejido viable para poder migrar a través del mismo, por lo que si la herida es profunda primero debe ser rellenada con tejido granular. Por ello el tiempo para que comience la migración es variable y la migración puede recién comenzar un día después de producida la herida. Las

células de los márgenes de la herida proliferan durante el segundo a tercer día de producida la herida, de esta manera aumentan las células disponibles para la migración.

Si la membrana basal no ha sido dañada, las células epiteliales son renovadas al cabo de tres días mediante división y migración hacia la superficie de células desde la capa basal de forma similar a lo que sucede en zonas de la piel que no han sufrido daño.

Sin embargo, si la membrana basal está dañada en la zona de la herida, la reepitelialización solo se produce desde los márgenes de la herida y desde apéndices de la piel, tales como folículos pilosos y glándulas sebáceas y sudoríparas que penetran la dermis y que poseen queratinocitos viables. Si la herida es demasiado profunda, los apéndices de la piel pueden también estar dañados y la migración de los laterales de la herida se ve impedida.

La migración de queratinocitos sobre la zona de la herida es estimulada por la ausencia de inhibición de contacto y por elementos químicos tales como el óxido nítrico. Antes de comenzar a migrar, las células deben disolver sus desmosomas y hemidesmosomas, los cuales normalmente anclan las células mediante filamentos intermedios de su citoesqueleto a otras células y al ECM. Las proteínas receptoras de la Transmembrana llamadas integrinas, que están basadas en glicoproteínas y normalmente anclan las células a sus membrana basal mediante su citoesqueleto, son liberadas de los filamentos intermedios de las células y se reconfiguran en filamentos de actina que sirven como vínculos a las ECM mediante pseudopodia durante la migración. Por lo tanto los queratinocitos se desprenden de la membrana basal y pueden penetrar en la base de la herida.

Las células epiteliales se montan unas sobre otras para migrar. Esta capa de células epiteliales que crece, a menudo es llamada la lengua epitelial.

Las primeras células que se adhieren a la membrana basal forman la capa basal. Estas células basales continúan su migración a través de la herida, y otras células epiteliales se deslizan por sobre ellas. Cuando más rápido se produzca esta migración, tanto menor será la cicatriz que quede.

La fibrina, el colágeno, y la fibronectina que se encuentran en el ECM pueden inducir a las células a dividirse y migrar.

En la medida que los queratinocitos migren, ellos se desplazan sobre el tejido granular pero por debajo de la costra (si es que se forma una), separándola del tejido en su base. Las células epiteliales poseen la habilidad de fagocitar residuos tales como tejido muerto y materia bacteriana que si no obstruirían su paso.

Mientras que los queratinocitos continúan migrando, se deben crear nuevas células epiteliales en los bordes de la herida para reemplazarlos y proveer más células a la capa que avanza. La proliferación por detrás de los queratinocitos en migración por lo general comienza unos pocos días luego de producida la herida y tiene lugar a una velocidad que es 17 veces mayor en esta etapa de epitelización que en tejidos normales. Hasta que toda la zona de la herida es recubierta, las únicas células epiteliales que proliferan son las de los bordes de la herida.

Los propios queratinocitos también producen y secretan factores, incluidos factores de crecimiento y proteínas de la membrana basal, que ayudan tanto en la epitelización como en otras fases del curado.

Los queratinocitos continúan migrando a través de la herida hasta que la placa de células que avanza desde cada borde de la herida se encuentran en el centro, momento en el cual la inhibición por contacto hace que cese su migración. Al terminar su migración, los queratinocitos secretan las proteínas que forman la nueva membrana basal. Las células revierten los cambios morfológicos que sufrieron

para comenzar su migración; restablecen sus desmosomas y hemidesmosomas y se fijan nuevamente a la membrana basal. Las células basales comienzan a dividirse y diferenciarse de la misma manera en que lo hacen en la piel normal de manera de restablecer la capa que normalmente se encuentra en la piel reepitelializada.<sup>14</sup>

#### **b.3.2.4 Contracción**

Aproximadamente una semana luego de producida la herida, los fibroblastos se diferencian en miofibroblastos y la herida comienza a contraerse. En heridas profundas, la contracción alcanza su máximo de 5 a 15 días luego de producida la herida. La contracción puede durar varias semanas y continúa aun después que la herida se ha reepitelializado por completo. Si la contracción continúa por demasiado tiempo, puede producir desfiguración y pérdida de función.

La finalidad de la contracción es disminuir el tamaño de la herida. Una herida grande puede reducir su tamaño entre un 40% a un 80% luego de la contracción.

La contracción por lo general no se produce de manera simétrica; la mayoría de las heridas poseen un "eje de contracción" que posibilita una mejor organización y alineación de las células con el colágeno.

Inicialmente, la contracción tiene lugar sin participación de los miofibroblastos. Posteriormente, los fibroblastos, que han sido estimulados por factores de crecimiento, se diferencian en miofibroblastos. Los miofibroblastos, que son similares a las células de los músculos lisos, son los que realizan la contracción. Los miofibroblastos son atraídos por la fibronectina y factores de crecimiento y se desplazan mediante la fibronectina conectada a la fibrina en la ECM provisoria de manera de alcanzar los bordes de la herida. Ellos establecen conexiones al ECM en los bordes de la herida

---

<sup>14</sup>BARRIOS M. Gustavo. Ob. Cit. P. 96.

y se conectan unos con otros y a los otros bordes de la herida mediante desmosomas. También, mediante un enganche llamado fibronexus, la actina en los miofibroblastos es interconectada a través de la membrana de las células a moléculas como la fibronetina y el colágeno en la matriz extracelular. En esta etapa la contracción, el cierre de la herida ocurre más rápidamente que en la primera que no era producida por los miofibroblastos.

Al contraerse la actina en los miofibroblastos, los bordes de la herida son juntados. Los fibroblastos depositan colágeno para reforzar la herida al contraerse los miofibroblastos la etapa de contracción de la proliferación finaliza cuando los miofibroblastos detiene su contracción y se produce apoptosis. La ruptura de la matriz provisoria conduce a una disminución en la concentración de ácido hialurónico y un incremento del sulfato de condroitina, que gradualmente conduce a los fibroblastos a detener su migración y proliferación. Estos eventos marcan el comienzo de la etapa de maduración en la cicatrización de la herida.<sup>15</sup>

### **b.3.3 Fase de maduración y remodelación**

Cuando se igualan los niveles de producción y degradación de colágeno, se dice que ha comenzado la fase de reparación del tejido. La fase de maduración puede durar un año o más dependiendo del tamaño de la herida y si inicialmente se la cerró o se la dejó abierta.

Después de algunos meses puede observarse que disminuye la vascularización, se requiere casi de un año para que una herida se transforme en una masa de colágeno acelular, pálida y avascular.<sup>16</sup>

El proceso de cicatrización subdérmica implica la resolución del foco inflamatorio, al que se asocia la presencia de un trombo hemostático,

---

<sup>15</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cicatrizaci%C3%B3n>

<sup>16</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cicatrizaci%C3%B3n>

la neoformación de vasos y de la red linfática local y la reparación del tejido conectivo que implica la proliferación de fibroblastos y la producción de colágeno y sustancia fundamental.

Las fibras de colágeno que inicialmente se encuentran desorganizadas son interconectadas, ordenadas y alineadas a lo largo de líneas de tensión. En la medida que la fase progresa, se incrementa la resistencia a la tracción, de la herida, la resistencia alcanza un valor del 50% del de un tejido normal unos tres meses luego de ocurrida la herida y eventualmente alcanzando un 80% de la resistencia del tejido normal. Dado que se reduce la actividad en la zona de la herida, la cicatriz pierde su apariencia en eritematos ya que los vasos sanguíneos que dejan de ser necesarios son eliminados mediante apoptosis.

#### **b.4 Formas de cicatrización**

##### **b.4.1 Cicatrización por primera intención**

Es la sutura de una herida sin ninguna complicación, el cierre es inmediato. Rabbins y Catran (1979). Describen este fenómeno cicatrizal:

“En resumen, en la herida quirúrgica limpia, el cierre sucede en pocas horas por la formación de un coagulo sanguíneo, la superficie se deshidrata para crear una costra. La continuidad epitelial se restablece en 24-48 horas. El puente fibroblástico no se establece antes de los 3-5 días consecutivos a la incisión y la colagenización solamente empieza a aparecer al final de la primera semana. De allí en adelante el proceso es de proliferación progresiva de fibroblastos, acumulación de colágeno y compresión lenta por desvascularización del tejido conectivo recientemente formado que va a llenar los espacios de la incisión”.<sup>17</sup>

Este proceso requiere de las siguientes condiciones:

---

<sup>17</sup> DELGADO ÁLVAREZ, Edwin Ricardo. Ob. Cit. P. 17.

- Ausencia de infección de la herida
- Hemostasia perfecta
- Afrontamiento perfecto de sus bordes
- Ajuste por los planos anatómicos de la herida durante la sutura

#### **b.4.2 Cicatrización por segunda intención**

Cuando la cicatrización se hace por segunda intención, la iniciación del proceso cicatrizal es prácticamente la misma pero el fondo expuesto de la herida se va llenando de la profundidad hacia la superficie con tejido de granulación. Los dos bordes de la herida son atraídos entre sí con el propósito de cerrar el espacio que los separa. En la mayoría de los casos el espacio es cerrado con la epitelización apropiada.

Los fibroblastos que están proliferando activamente se diferencian en una célula que se ha convenido en llamar miofibroblasto, ya que presenta miofilamentos que son excretados luego a los espacios intercelulares constituyendo verdaderos "microtendones". La función de estos elementos elásticos es la contracción de la herida, esta causa el recogimiento del tejido constituyendo lo que se conoce con el nombre de cicatriz.

"En resumen, la cicatrización por segunda intención difiere de la cicatrización por primera intención en los aspectos siguientes: 1) pérdida mayor de tejido; 2) necesidad de remoción de mayores cantidades de exudado inflamatorio y restos necróticos; 3) formación de cantidades mayores de tejido de granulación; 4) contracción de la herida de superficie si hay movilidad de los márgenes de la herida; 5) producción de cantidades mayores de cicatriz; 6) mayor pérdida de apéndices dérmicos tales como pelos, glándulas sudoríparas y glándulas sebáceas; y 7) lentitud en el proceso reparativo completo".

En este caso la herida puede ser dejada abierta y permitir la cicatrización desde los planos más inferiores hacia la superficie.

El tejido de granulación contiene miofibroblastos que cierran la herida por contracción, el proceso de cicatrización es lento y el cirujano puede requerir tratar el exceso de granulación que se destaca en los márgenes de la herida, retardando la epitelización, la mayor parte de las heridas y quemaduras infectadas cicatrizan de esta forma.

### **b.5 Algunos factores que influyen en el proceso de cicatrización**

Hay varios factores que definitivamente influyen en el proceso de cicatrización. Los podemos dividir en sistémicos y locales.<sup>18</sup>

#### **b.5.1 Factores sistémicos**

1. Edad.
2. Nutrición.
3. Desórdenes hematológicos.
4. Hormonas.

Probablemente el factor edad no sea tan importante en la recuperación del tejido. Siempre se ha opinado que el tejido del anciano cicatriza más lentamente; son embargo, no hay suficientes bases investigativas para tomas como veras esta afirmación.

El efecto nutricional tiene un efecto profundo en la respuesta del tejido inflamado, específicamente en el proceso de cicatrización. Se conoce perfectamente la mala cicatrización en pacientes con desnutrición. La síntesis del colágeno se encuentra alterada y aunque no se han aislado aminoácidos específicos que sean cruciales en el proceso de cicatrización, se ha mencionado el hecho de que el suplemento de metionina y cistina es benéfico en el proceso de cicatrización en el animal con deficiencia proteica. Pero tal vez el ejemplo más conocido es el de la avitaminosis C. Se sabe perfectamente que la vitamina C es fundamental en la síntesis de colágeno.

---

<sup>18</sup>BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Ob. Cit. P. 94.

En el diabético encontramos serios problemas por hemorragias debido a que la sangre sirve como medio de cultivo para el crecimiento bacteriano y además retarda el proceso reparativo, ya que tanto los eritrocitos como la fibrina deben ser retirados en forma completa por los macrófagos. El diabético no controlado hace infecciones con facilidad.

Fenómeno que no se entiende muy bien.

### **b.5.2 Factores locales**

Existen una serie de factores locales que influyen en forma decisiva en el proceso de cicatrización:<sup>19</sup>

1. Infección.
2. Circulación inadecuada in situ.
3. Presencia de cuerpos extraños.
4. Coaptación de los bordes de la herida.
5. Tipo de tejido que se encuentra en proceso de cicatrización.

La infección es uno de los factores más importantes que afecta al proceso de - cicatrización. Es perfectamente conocido que las heridas infectadas retardan el proceso cicatrizal o no permiten que se lleve a cabo.

El flujo sanguíneo normal a la zona de cicatrización es de vital importancia. Los vasos arterioescleróticos naturalmente llevan a una irrigación inadecuada de tejido, lo cual tiene mucha importancia tanto para el paciente diabético como para el paciente de edad avanzada. Los cuerpos extraños, incluyendo el material de sutura, son un obstáculo al proceso de cicatrización. Los puntos de sutura con frecuencia se infectan y presentan desde el punto de vista histológico reacción a cuerpo extraño (células gigantes). Cualquier cuerpo extraño

---

<sup>19</sup>BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Ob. Cit. P. 99.

(madera, metal, vidrio, hueso) retarda considerablemente el proceso de cicatrización.

Esto lo vemos claramente ante la presencia de cálculos que se han olvidado en la superficie de los tejidos duros, en el proceso de cicatrización de las heridas periodontales.

La utilización y número de puntos de sutura es un aspecto crítico en el proceso de cicatrización de las heridas, como lo expresan Robin y Cotran (1979). Los cuerpos extraños y naturalmente la suturas constituyen un estorbo en el proceso de cicatrización.<sup>20</sup> El cirujano se encuentra frente al dilema de una incisión que en un comienzo no tiene fortaleza intrínseca durante el periodo post-operatorio con excepción de la que le confieren las suturas y por otra parte, con el obstáculo que representa la misma sutura para el proceso de cicatrización. Los puntos de sutura en la epidermis pueden facilitar la contaminación bacteriana y el material de sutura desencadena una reacción inflamatoria a cuerpo extraño.

"Un estudio interesante muestra que la sola sutura permite la invasión del estafilococo por un factor de 10.000." En igual forma, son pocos deseables los fragmentos, de madera, acero, vidrio y aun hueso.

Si se obtiene una coaptación adecuada de los bordes de la herida se puede, lograr cicatrización por primera intención. El proceso de cicatrización se lleva a cabo solamente cuando el tejido está constituido por células estables y hábiles. La localización de la herida y el carácter del tejido son fundamentales en el proceso cicatrizal.

### **c. Regeneración**

Sustitución de las células dañadas por nuevas células estructural y funcionalmente idénticas a las originales.

---

<sup>20</sup> BASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Ob. Cit. P. 100.

Circunstancias que han de confluír:

- Tejido con capacidad de regeneración.
- Lesión leve o moderada.
- Poca cantidad de exudados.
- Persiste armazón conectivo y células originales sin dañar.

Existen tres tipos de células según su capacidad de regeneración:

### **c.1. Células lábiles:**

En condiciones normales continúan dividiéndose para permitir el reemplazo por otras que son destruidas. La capacidad de regeneración es casi ilimitada siempre que persista cierta cantidad de tejido normal.

- Epitelios de revestimiento: MB intacta o no.
- Lesiones poco profundas: regeneración se produce a partir de precursores de zonas próximas no dañadas.
- Lesiones profundas: regeneración implica la cicatrización previa del tejido conjuntivo subyacente.
- Células linfoides en órganos linfoides.
- Células sanguíneas en medula ósea (a menos que se destruyan precursores).

### **c.2. Células estables:**

En adultos no se dividen o tienen índices muy bajos de división. Mantienen sin embargo su capacidad para dividirse en determinadas ocasiones.

- Células parenquimatosas:
- Hepatocitos: hígado es un órgano con gran capacidad compensadora.

- Células renales: el riñón es un órgano con alta capacidad compensadora.
- Neumocitos: el pulmón tiene gran reserva funcional.
- Células secretoras de glándulas salivales.
- Tejido de sostén: la regeneración se considera reparación
- Tejido óseo: se remodela o forma de nuevo a partir de periostio aunque no se forma el hueso como órgano.
- Cartílago, ligamentos, tendones tienen cierta capacidad de regeneración.

### c.3. Células permanentes:

Células muy diferenciadas que han perdido su capacidad de regeneración.

- Neuronas.
- Células estriadas cardíacas.<sup>21</sup>

### d. *Caesalpinia Spinosa*

#### d.1. Identificación de la especie

NOMBRE CIENTÍFICO: *Caesalpinia Spinosa*

FAMILIA: Caesalpinaceae (Leguminosae)

GENERO: Bauhinia, Brownea, *Caesalpinia*, Cassa, Ceratonia, Delonix, Gleditsia, Gymnclaudus, Haematoxylum, Hymenaea, Parkinsonia, Peltophorum, Schizolobium, Schotia y Tamarindus.

SINÓNIMOS: *Caesalpinia tinctoria* (H, B, K) Bentham es Reiche, *Poincianaspinosa* Molina, *Caesalpinia Pectinata* Cavanilles, *Coulteria Tinctoria* HBK, *Tara Spinosa* (Molina) Britt & Rose, *Caesalpinia stipulata* (Sandwith) J.F.

<sup>21</sup>[http://www.uch.ceu.es/anatomia\\_patologica/assignaturas/APG\\_03/TEMA\\_1\\_9\\_REP\\_REG\\_0304.pdf](http://www.uch.ceu.es/anatomia_patologica/assignaturas/APG_03/TEMA_1_9_REP_REG_0304.pdf)

NOMBRE COMUN: “Tara”, “taya” (Perú); “dividivi de tierra fría”, “guarango”, cuica, “serrano”, “tara” (Colombia); “vinillo”, “guarango (Ecuador): “tara” (Bolivia, Chile, Venezuela), “Acacia amarilla”, Dividivi de los andes” (Europa).

LUGAR DE ORIGEN: Perú<sup>22</sup>

#### **d.2. Etimología:**

El nombre científico de esta planta proviene de los siguientes vocablos: Caesalpinia, en honor de Andrea Caesalpini (1524- 1603), botánico y filósofo italiano, y Spinosa del latín -a-aum, con espinas.

El nombre común de Tara en el Perú, proviene de la lengua Aymara, cuyo vocablo “tara” significa achatada o aplastada, refiriéndose a la forma de la semilla.

#### **d.3. Descripción Botánica:**

Arbolito de 2 a 3 metros de altura, llegando en algunos lugares hasta los 10 metros, tortuoso, con tendencia a ramificarse desde la base. Por corteza agrietada, color marrón claro, capa irregular, poco densa, con ramas ascendentes y espinosas repartidas irregularmente.<sup>23</sup>

Sus hojas en forma de plumas, ovoides brillantes, ligeramente espinosa de color verde oscura y mide 15cm de largo.

Sus flores son de color amarillo rojizo, dispuestos en racimos de 8cm a 15cm de largo. Sus frutos son vainas explanadas e indehiscentes de color naranja de 8cm a 10cm de largo y 2cm de ancho aproximadamente, que contiene 4 a 7 granos de semilla redondeadas

---

<sup>22</sup><http://taninos.tripod.com/#tanino>

<sup>23</sup> MANRIQUE, J. Estudio de la Arquitectura de Caesalpinia Tinctoria (Taca) en las lomas de Mejía. Pág. 4.

de 0.6cm a 0.7cm de diámetro y son de color pardo negruzco cuando están maduros.<sup>24</sup>

#### **d.4. Distribución Geográfica:**

Crece en climas abrigados. En nuestro país se encuentran en casi toda la costa, desde Piura hasta Tacna así como la mayoría de la sierra y en algunas partes de la selva alta y baja encontrándola entre los 800 y 3500 m.s.n.m. Se extiende a Ecuador, Colombia, Venezuela, Bolivia y Chile.<sup>25</sup>

#### **d.5. Composición Química:**

Humedad	: 11.70%
Proteínas	: 7.17%
Cenizas	: 6.24%
Fibra bruta	: 5.30%
Extracto etéreo	: 2.01%
Carbohidratos	: 67.58%
Taninos (Vainas)	: 62% <sup>26</sup>

#### **d.6. Taninos:**

El ácido tánico se encuentran de por si en los extractos, mientras que el ácido galico es formado por la acción de enzimas hidrolizantes producidas por numerosos microorganismos.<sup>27</sup>

#### **d.6.1. Clasificación Bioquímica de los Taninos**

##### **d.6.1.1. Taninos Hidrolizables**

Son ésteres fácilmente hidrolizables formadas por una molécula de azúcar (en general glucosa) unida a un número variable de moléculas

<sup>24</sup> REFORD. La Tara. Alternativa para el desarrollo de la sierra. Pág. 3.

<sup>25</sup> Manrique J. Estudio de la Arquitectura al caesalpinia tinctoria (Tara) en las lomas de Mejía. Ob. Cit. Pag. 7.

<sup>26</sup> <http://taninos.tripod.com/#tanino>

<sup>27</sup> <http://taninos.tripod.com/#tanino>

de ácidos fenólicos. Son comunes de observar en plantas dicotiledóneas.

#### **d.6.1.2. Taninos Condensados**

Son polímeros de unidades flavánicas, la mayoría de las veces ligadas entre ellas por enlaces C4-C8; con resistentes a la hidrólisis enzimática y por hidrólisis ácida liberan catequitas y antocianinas. Estos taninos se encuentran generalmente en los helechos.<sup>28</sup>

#### **d.6.2. Propiedades Fisicoquímicas**

Poseen acción astringente, su carácter más notable.

Forma soluciones coloides, pero su solubilidad varía según el grado de polimerización; son solubles en los alcoholes y acetonas. Precipitan la gelatina de su solución y formas compuestas insolubles con ciertos tejidos animales. Esta reacción se aprovecha para curtir piel y convertirla en cuero.

Todos dan un color azul oscuro o verde oscuro a las soluciones de sales férricas, hecho que se utiliza en la fabricación de tinta.<sup>29</sup>

#### **d.6.3. Extracción**

La extracción de los taninos generalmente se realiza con solventes como alcohol y agua (taninos hidrolizables) o con mezclas acetona-agua para evitar la metanólisis de los depósitos (taninos condensados).<sup>30</sup>

#### **d.6.4. Uso de los Taninos**

Los taninos precipitan a las proteínas en solución y se combinan con ellas, haciéndolas resistentes a las enzimas proteolíticas. Aplicada a

---

<sup>28</sup> BRUNETON, Jean. Farmacognosia. Pp. 367-368.

<sup>29</sup>MARTÍN, E. Farmacia Práctica del Remington. P. 15.

<sup>30</sup>BRUNETON. Ob. cit. P. 380.

los tejidos vivos, esta acción se conoce como acción astringente y constituye la base para la acción terapéutica. Además sus propiedades precipitantes, las soluciones de los taninos se emplean en el laboratorio, como reactivos para la determinación de gelatinas, proteínas y alcaloides.

#### **d.7. Estimulación para la reconstrucción de tejidos**

En el tratamiento de las quemaduras, las proteínas de los tejidos expuestos precipitan y forman una capa protectora antiséptica bajo la cual tienen lugar la regeneración de los tejidos.<sup>31</sup>

#### **d.8. Propiedades Terapéuticas**

- Cicatrizante (por sus efectos astringente)
- Antiinflamatorio
- Antiséptico
- Antidiarreico
- Antimicótico
- Antibacteriano
- Antiescorbútico
- Odontálgico
- Hemostático
- Antidisentérico (siendo más utilizados aquellos que producen constricción y sequedad).<sup>32</sup>

Externamente los preparados a base de drogas ricas en taninos, como las decocciones, se emplean para detener pequeñas hemorragias locales, en inflamaciones de la cavidad bucal.<sup>33</sup>

---

<sup>31</sup>MARTÍN, E. Farmacia Práctica de Renington. Ob. Cit. P. 17.

<sup>32</sup>REDFORD. La Tara. Alternativa para el desarrollo de la sierra. Ob. Cit. Pp. 44-45.

<sup>33</sup><http://orbita.starmedia.com/paltamana/content/frutos/tara.html>

#### **d.9. Aprovechamiento Medicinal Tradicional**

La infusión de sus hojas es usada tanto para el lavado de heridas como para aliviar el dolor de garganta del resfrío. El macerado de sus frutos es usado en lavados vaginales como antiséptico.

El polvo de sus frutos es útil para secar úlceras cutáneas. Las vainas de secadas y trituradas, mezcladas con azúcar y agua, en forma de cataplasma se aplica en sienes y pómulos en caso de inflamación de los ojos.

El polvillo de la vaina se aplica en heridas crónicas y en el diente cariado, las hojas y frutos de maceración (10g/L), se usan localmente hemostático y antihemorroidal en lavados diarios. Las hojas en infusión (10 g/L), como antidiarreico y controla el dolor de estomago se bebe 3 veces al día.<sup>34</sup>

#### **d.10. Dosis Terapéuticas**

La dosificación humana recomendada para el tratamiento de la diarrea es de 0.2 a 1.3g/día y al parecer ha sido tolerado sin efectos significativos. El ácido tánico también ha sido incluido en los enemas de bario en la concentraciones de 0.25 a 3%. Los humanos pueden ingerir 1g/dia en las comidas y bebidas.<sup>35</sup>

#### **d.11. Toxicidad**

La ingestión aguda puede producir nauseas, vómitos, dolor abdominal, estreñimiento e incluso necrosis hepática si la cantidad ingerida ha sido excesiva (>1g/kg de peso/dia).

Debido a la exposición ya sea oral por via inhalatoria o dérmica, se han reportado varios daños en el organismo humano por ejemplo el

---

<sup>34</sup>SANTA MARÍA, T. Diario de un sistema de extracción nivel de planta piloto para la obtención de extractor tónicas a partir de vainas de tara. P. 31.

<sup>35</sup> MICROMEDEX. INC. P. 21.

daño del riñón puede resultar si la dosis ingerida es mayor a 1g/kg/día. Salvo las evidencias epidemiológicas no existen datos de carcinogenicidad en humanos y hay limitada información en cuanto a la carcinogenicidad en animales.<sup>36</sup>

### 3.2 Antecedentes investigativos

#### a. Autor: FLORES JIMENEZ, Sugey Yolanda

**Tema:** “Eficacia del Propóleo en polvo en la regeneración clínica de la mucosa alveolar post exodoncia en molares inferiores permanentes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María 2011”

Se utilizó propóleo en polvo post exodoncia como interposito comprobando así que tiene un efecto regenerativo basándose en los resultados clínicos en cuanto a color, tamaño, consistencia y sangrado, mostrando resultados positivos a los 3, 5 y 7 días.

#### b. Autor: BOBADILLA TEJADA, Erika Zulema

**Tema:** “Efecto in vitro de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en el halo inhibitorio de la microflora de la placa bacteriana supragingival en niños de 7 a 12 años de la institución educativa 40019 Juventud Ferroviaria Arequipa 2005”

En esta investigación se utilizaron diluciones con la Caesalpinia Spinosa (tara) con la finalidad de encontrar la concentración mínima bactericida (CMB) y concentración óptima (CO). Así pues la Caesalpinia Spinosa aplicada a una concentración de 3mg/ml tuvo un carácter fundamentalmente bactericida, generando un halo inhibitorio de 7.37ml ; de otro lado la Caesalpinia Spinosa

---

<sup>36</sup> MICROMEDEX. INC. Ob. Cit. Pp. 22-23.

aplicada a una concentración de 10mg/ml logro una eficacia optima al producir un halo inhibitorio mayor esto es de 12ml.

**c. Autor: VALENCIA PINTO, Roxana Maritza**

**Tema:** “Aplicación del mucilago de penca de tuna liofilizado como interapósito periodontal en la recuperación de las características clínicas gingivales post-gingivectomía en pacientes de la clínica odontológica de la U.C.S.M. Arequipa 1997”

Se utilizó el Mucilago de Penca de Tuna Liofilizado como interapósito periodontal acelerando de manera efectiva la reparación gingival post-quirúrgica en cuanto a color, tamaño, consistencia y sangrado, ya que se observó notorios resultados a los 7 días, casi en la totalidad de las características señaladas.

**d. Autor: FLORES SUCLLA, Idaluz Victoria**

**Tema:** efecto clínico del aloe vera incorporado al apósito periodontal en la recuperación gingival post-gingivectomía en pacientes de la clínica odontológica de la U.C.S.M.-1995”.

Se tuvo veinticuatro pacientes, a los cuales se les aplicó el Aloe Vera, incorporado al apósito periodontal, las capsulas se mezclaron con dicho apósito y se colocó en el sector experimental. Los resultados fueron que los casos tratados con Aloe Vera, en su mayoría han exhibido una recuperación más pronta en las características clínicas gingivales post-gingivectomía, en comparación a las ofrecidas por el apósito convencional.

#### 4. HIPÓTESIS:

Dado que la “Caesalpinia Spinosa” Tara en polvo ha sido utilizado aprovechando sus propiedades cicatrizantes, analgésicas, antiinflamatorias y antibióticas:

Es probable que al ser utilizado en la cavidad bucal sea eficaz en la regeneración clínica de la mucosa alveolar post exodoncia de primeros y segundos molares inferiores permanentes en los pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM 2013.





## **CAPÍTULO II**

# **PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1 Técnica

##### a. Precisión de la técnica

Variable Investigativa	Técnica	Instrumento
Aspecto clínico de la regeneración de la mucosa alveolar post exodoncia	Observación clínica	Ficha de Observación
	Experimental	Registro Fotográfico

##### b. Procedimiento

- Se examinó a 30 pacientes para el grupo control y 30 pacientes para el grupo experimental de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- Se seleccionó de acuerdo al tipo de intervención a pacientes mayores de 18 años, sin enfermedades sistémicas, sin problemas de coagulación y sobre todo que acepten colaborar con la investigación.
- Luego de tener la herida por una exodoncia se procedió a limpiar con una cureta de alveolo.
- Luego con otra cureta de alveolo se colocó una porción de *Caesalpinia Spinosa* en polvo en el alveolo.
- Inmediatamente se hizo morder al paciente una torunda de algodón por media hora para evitar que la *Caesalpinia Spinosa* y la sangre entren en contacto con el medio bucal contaminado.
- Se observó los resultados a los 3, 7 y 11 días.

En cuanto a la manera de la obtención de la tara, primeramente se recolecto dicho producto del propio árbol. Para extraer los principios activos del producto se sometió a extracción por maceración, utilizando como solvente el etanol al 96% químicamente puro de este modo se pesó 300 mg de cascara de vaina pulverizada de tara para 60% de este solvente (etanol).

Esta mezcla se colocó en un recipiente ambar resistente a la luz y se dejó macerar por 3 días. Pasadas las 72 horas se realizó el filtrado correspondiente a un frasco de vidrio a través del papel filtro, finalmente el frasco de vidrio con el contenido fue colocado en la estufa a una temperatura de 40°C, con el fin de desecarlo y obtener un polvo fino.

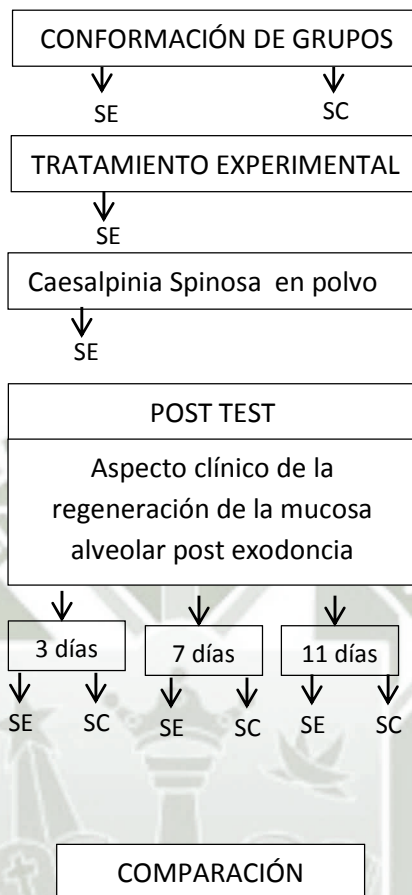
**c. Diseño:**

**Tipo:** Cuasi Experimento Clínico, Aleatorizado, Simple Ciego.

• **Esquema: básico**

SE		Caesalpinia Spinosa en polvo	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>
SC		---	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>

• **Diagramación operativa:**



MEDICIONES		GRUPOS	
		SE	SC
POSTEST	3 días	← →	← →
	7 días	← →	← →
	11 días	← →	← →

## 1.2 Instrumentos

### A. Instrumento documental

- a. **Ficha de observación:** se utilizó instrumento denominado ficha de observación experimental cuya estructura es la siguiente:

MEDICIÓN	VARIABLE INVESTIGATIVA	INDICADORES	ITEMS
Post - Test	Aspecto clínico de la regeneración en la mucosa alveolar post exodoncia	Color Tamaño Consistencia Sangrado	(1) (2) (3) (4)

### b. Registro fotográfico

#### B. Instrumentos mecánicos

- Cureta de alveolo
- Espejos bucales
- Exploradores
- Pinzas
- Porta instrumentos
- Porta residuos
- Algodonero
- Cámara fotográfica

## 1.3 Materiales de verificación

- Caesalpinia Spinosa en polvo
- Guantes
- Barbijo
- Campo
- Algodón

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ubicación espacial

La presente investigación se llevó a cabo en la Clínica Odontológica de la UCSM – Arequipa.

### 2.2 Ubicación temporal

Se realizó en el semestre par 2013 y el semestre impar 2014.

### 2.3 Unidades de estudio

#### 2.3.1. Unidades de análisis

- Sectores mucosos

#### 2.3.2. Opción

- Se optó por la alternativa de grupo

#### 2.3.3. Identificación de los sectores

- Sector experimental: pacientes con aplicación de Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo.
- Sector control: pacientes sin aplicación de Caesalpinia Spinosa (tara).

#### 2.3.4. Igualación de los sectores

##### a. Características de las unidades de estudio

##### a.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con heridas post exodoncias recientes de pzas. 3.6, 3.7, 4.6 y 4.7
- Pacientes sin enfermedades sistémicas.

- Pacientes que acepten colaborar con la investigación.
- Pacientes mayores de 18 años de edad.

### a.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con heridas post exodoncia con más de ½ hora de haberse realizado la exodoncia.
- Pacientes con enfermedades sistémicas
- Pacientes menores de 18 años de edad
- Pacientes que no acepten colaborar con la investigación

### 2.3.5 Cuantificación de los sectores

$$n = \frac{Z^2 \cdot \alpha \cdot p(1 - p)}{i^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.24(1 - 0.76)}{(0.15)^2}$$

$$n = 30 \text{ pacientes}$$

**Datos:**

Z $\alpha$ : 1.96

$\alpha$ : 0.05

p: 0.24

w: 0.30

i = w/2 = 0.15

SECTORES	Nº
Grupo Experimental	30
Grupo Control	30

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1 Organización

- Autorización del Director de la clínica odontológica de la facultad de odontología de UCSM
- Autorización de los pacientes para la aplicación de la *Caesalpinia Spinosa* en polvo. (consentimiento informado)

#### 3.2 Recursos

##### 3.2.1 Recursos humanos

- Investigadora: Lesly Yuliana Flores Jiménez
- Asesor de tesis: C.D. Edwin Delgado
- Pacientes de la clínica odontológica de la UCSM

##### 3.2.2 Recursos físicos

- Infraestructura de la Clínica Odontológica de la UCSM
- Biblioteca de la Universidad Católica Santa María
- Laboratorio de Farmacia y Bioquímica de la UCSM.

##### 3.2.3 Recursos económicos

- Financiados por el propio investigador

#### 3.3 Prueba piloto

Una vez aceptada la ficha de evaluación, esta fue probada previamente en 5 pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM para verificar su eficacia de información, como reajustarla si el caso lo amerita.

## 4. ESTRATEGIA DE MANEJO DE RESULTADOS

### 4.1 A nivel de sistematización o procesamiento

Los datos se procesaron manualmente considerando las siguientes fases.

#### 4.1.1 Plan de clasificación

Una vez aplicados los instrumentos, la información obtenida se clasificara según una matriz de registro y control.

#### 4.1.2 Plan de recuento

Se utilizó el recuento manual

#### 4.1.3 Plan de tabulación

Se utilizó cuadros de doble entrada, numéricos

#### 4.1.4 Graficación

Se utilizará gráfico de barras

### 4.2 A nivel de estudio de datos

#### 4.2.1 Tratamiento estadístico

VR	Tipo	Escala	Estadística descriptiva	Prueba
Aspecto clínico de la regeneración en la mucosa alveolar post exodoncias.	Cualitativa	Nominal	Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales	$X^2$

El tratamiento estadístico se realizara con el apoyo del software SPSS.

#### **4.2.2 Metodología de la interpretación**

Los cuadros fueron interpretados jerarquizando los datos, comparándolos entre si y apreciándolos críticamente.

#### **4.2.3 Modalidades interpretativas**

La interpretación del gráfico obtenido se realizó mediante el examen clínico y la consiguiente elaboración de gráficos estadísticos y tabulaciones.

#### **4.2.4 Operaciones para la interpretación**

Se utilizó la comparación.

#### **4.3 Niveles de interpretación**

Fueron analíticos y comparativos.

#### **4.4 A nivel de conclusiones**

Se formularon respondiendo a las interrogantes, objetivos e hipótesis

#### **4.5 A nivel de recomendaciones:**

Estas fueron formuladas a manera de sugerencias orientadas a incrementar la línea investigativa y a solucionar problemas prácticos.

## CRONOGRAMA

TIEMPO ACTIVIDAD	Diciembre	Marzo	Abril	Mayo
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Formulación del proyecto de investigación	X X			
Desarrollo del marco teórico		X X		
Recolección de datos		X X	X XX	
Procesamiento de los datos			X	
Análisis de la información			X	
Elaboración del informe				X X



## **CAPÍTULO III**

# **RESULTADOS**

TABLA Nº 1

## POBLACIÓN DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL POR SEXO

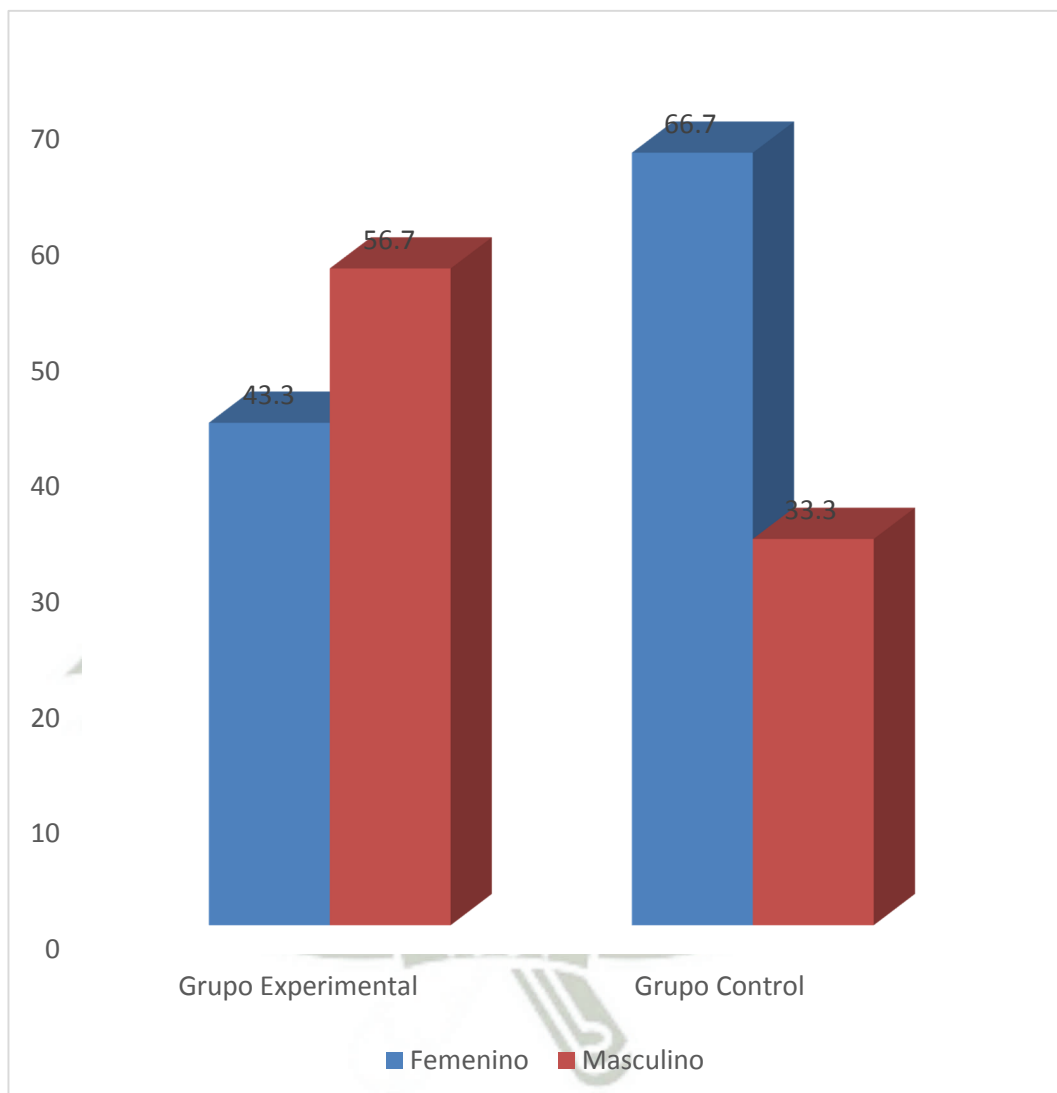
Sexo	Grupo Experimental		Grupo Control	
	No	%	No	%
Femenino	13	43.3	20	66.7
Masculino	17	56.7	10	33.3
<b>Total:</b>	30	100.0	30	100.0

**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos que en el grupo experimental el 56.7% fueron varones y mujeres respectivamente en el grupo control, el 66.7% mujeres y el 33.3% varones.

### GRÁFICA N° 1

#### POBLACIÓN DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL POR SEXO



**Fuente:** Matriz de sistematización.

TABLA Nº 2

**COLOR DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL  
SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Color	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Rosa Coral	22	73.3	29	96.7	30	100.0
Rojizo	8	26.7	1	3.3	0	0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado: 14.1 > 5.99 ( $p < 0.05$ )

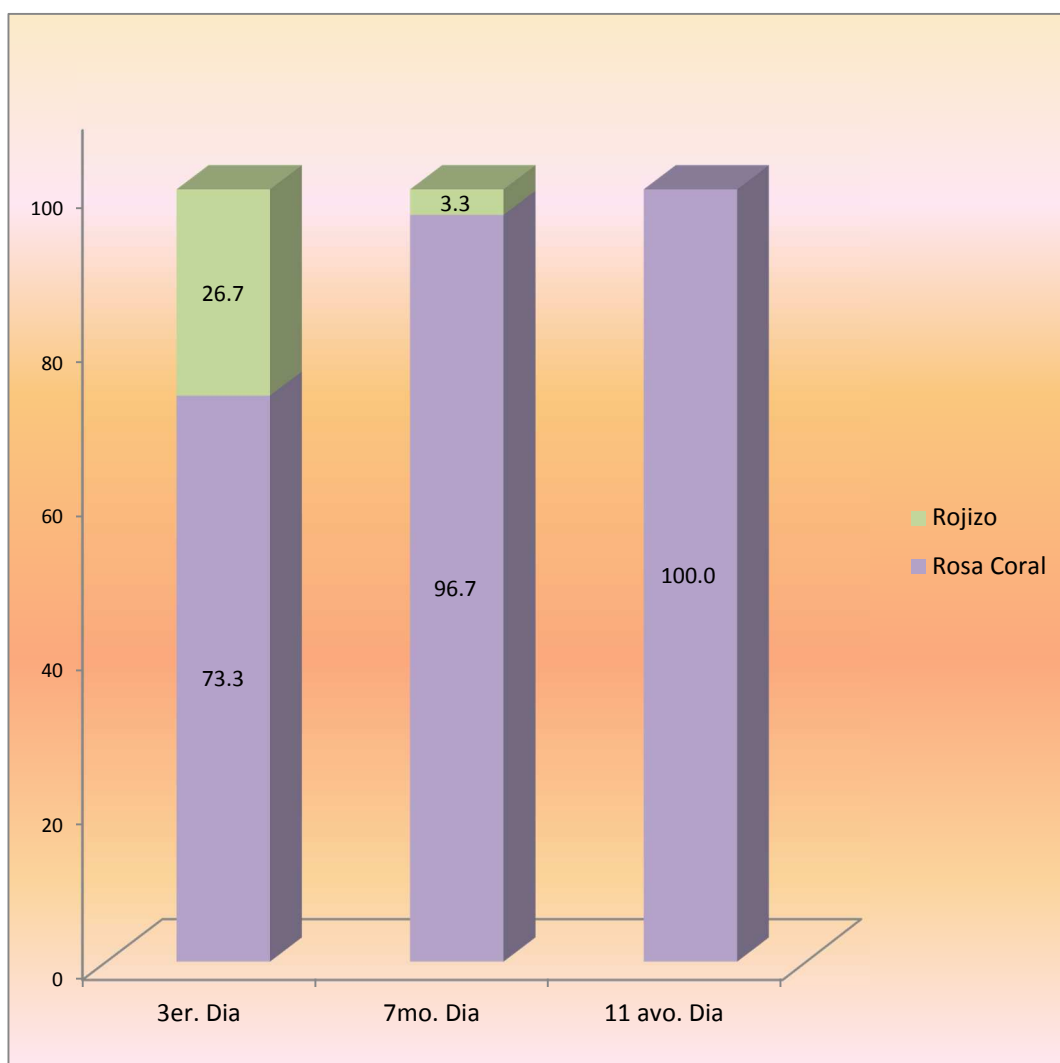
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Podemos ver, que el tercer día el 73.3%, de pacientes, presento rosa coral, al séptimo día el 100%.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el color entre los días tercero séptimo y onceavo.

## GRÁFICA Nº 2

### COLOR DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 3**

**TAMAÑO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO  
EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Tamaño	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Conservado	6	20.0	18	60.0	27	90.0
Disminuido	24	80.0	12	40.0	3	10.0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

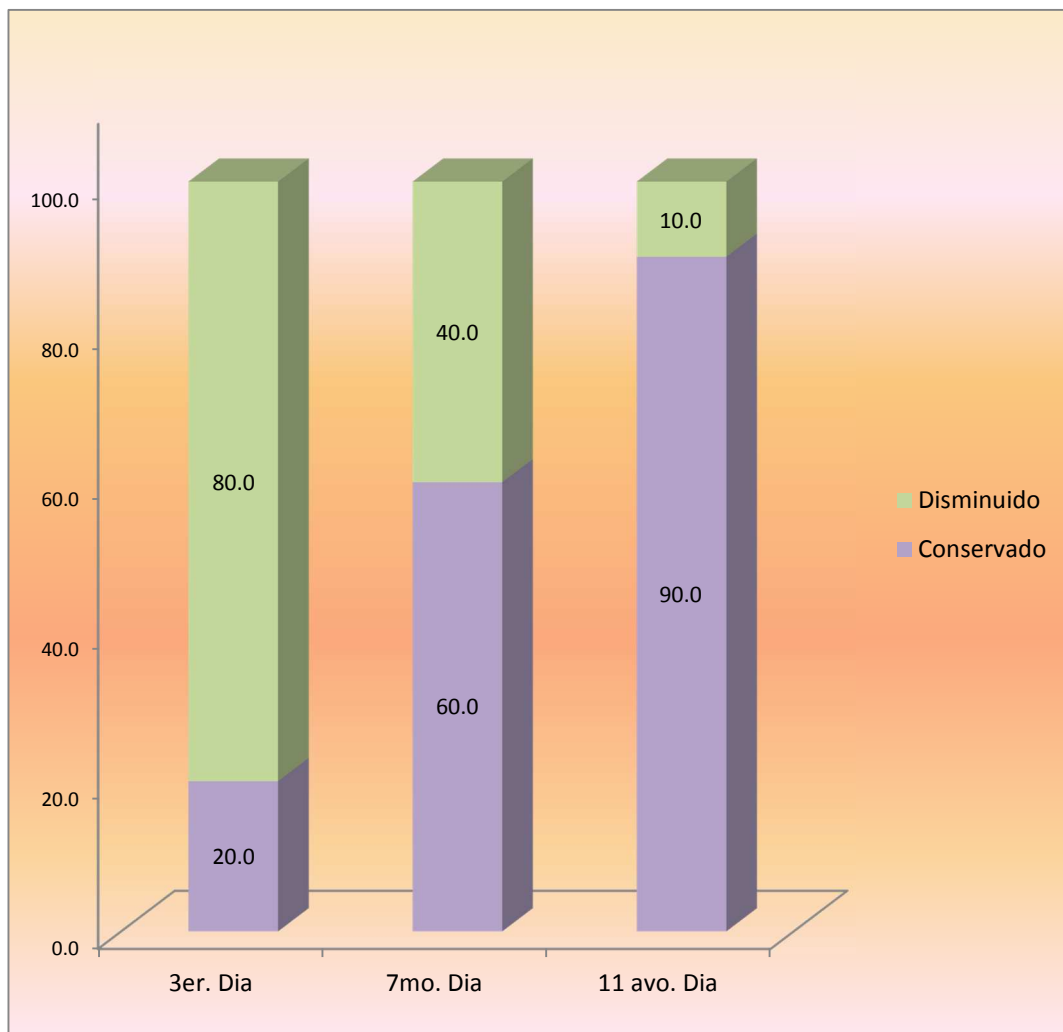
Ji-cuadrado: 30.1 > 5.99 ( $p < 0.05$ )

**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos que el tamaño al tercer día en el 20% de pacientes era conservado, al séptimo día el 60.0% y al onceavo día el 90,0% Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tamaño entre los días tercero, séptimo y onceavo día.

### GRAFICA Nº 3

#### TAMAÑO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

TABLA Nº 4

CONSISTENCIA DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO  
EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS

Controles Consistencia	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Firme	4	13.3	26	86.7	28	93.3
Blanda	26	86.7	4	13.3	2	6.7
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado: 51.6 > 5.99 (p< 0.05)

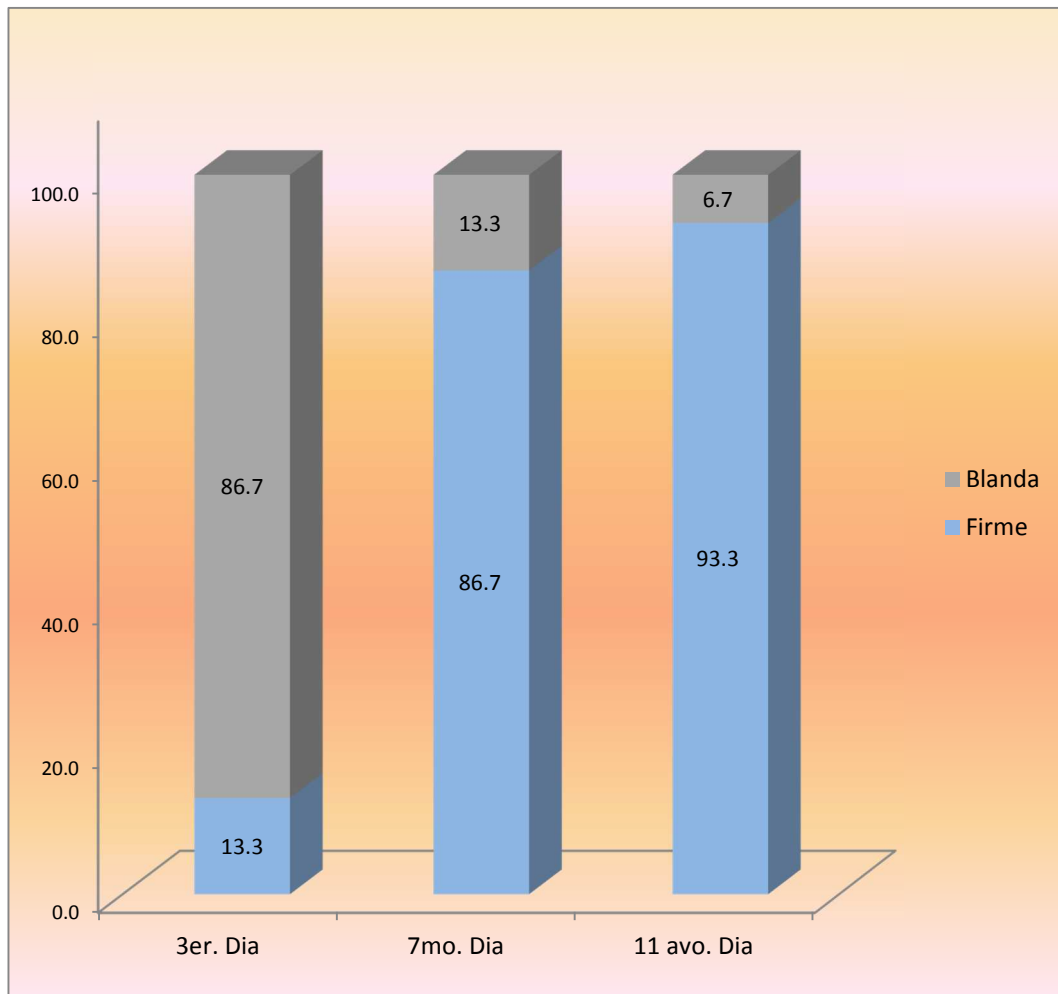
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Se puede ver que el 20.0% de pacientes al tercer día presento consistencia firme; al séptimo día el 86.7% y al onceavo día el 93,3%

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la consistencia entre los días tercero, séptimo y onceavo.

#### GRÁFICA N° 4

### CONSISTENCIA DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

TABLA Nº 5

**SANGRADO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO  
EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Sangrado	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Ausente	28	93.3	30	100,0	30	100,0
Espontaneo	2	6.7	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado:  $2.0 < 5.99$  ( $p > 0.05$ )

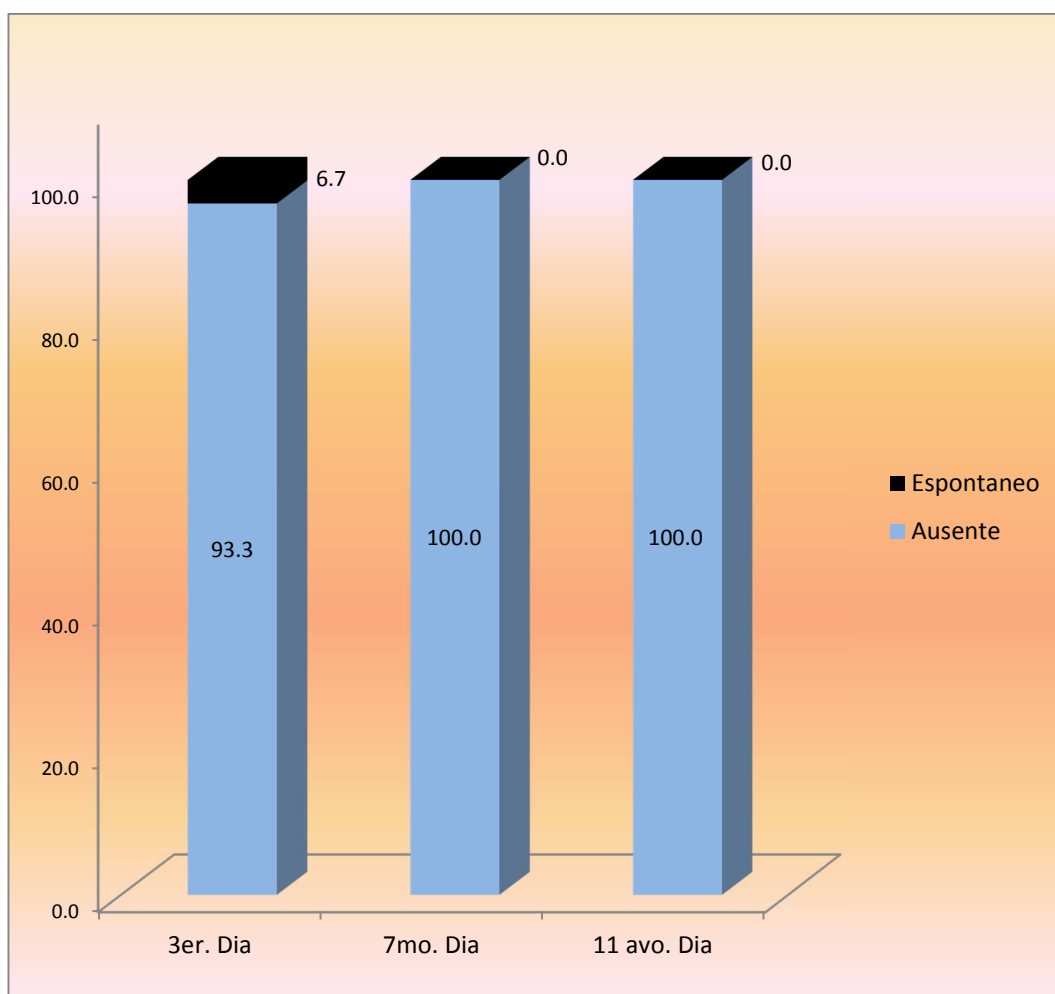
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Vemos que el sangrado en el 100% de pacientes estuvo ausente los días séptimo y onceavo. En el tercer día el 93.3% no presento sangrado

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el sangrado entre los días tercero, séptimo y onceavo.

### GRÁFICA Nº 5

#### SANGRADO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

TABLA Nº 6

**COLOR DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL  
SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Color	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Rosa Coral	5	16.7	9	30.0	22	73.3
Rojizo	25	83.3	21	70.0	8	26.7
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado: 21.9 > 5.99 (p< 0.05)

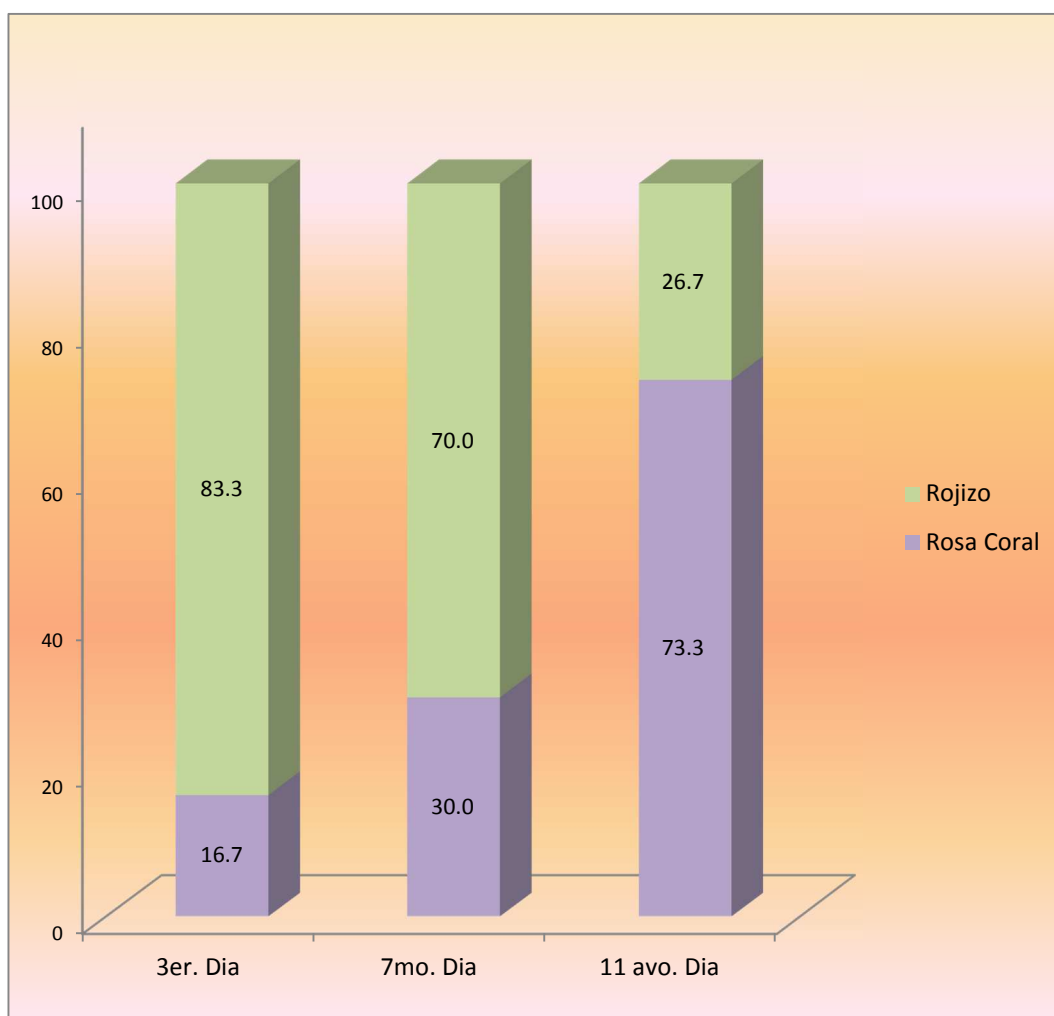
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Apreciamos, que el 16.7% de pacientes presentaron rosa coral en el tercer día; el 30.0% el séptimo día y el 73.3% el onceavo día.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el color entre los días tercero, séptimo y onceavo.

### GRÁFICA Nº 6

#### COLOR DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 7**

**TAMAÑO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL  
SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Tamaño	3er. Día		7mo. Día		11avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Conservado	3	10.0	7	23.3	13	43.3
Disminuido	27	90.0	23	76.7	17	56.7
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado: 8.9 > 5.99 (p< 0.05)

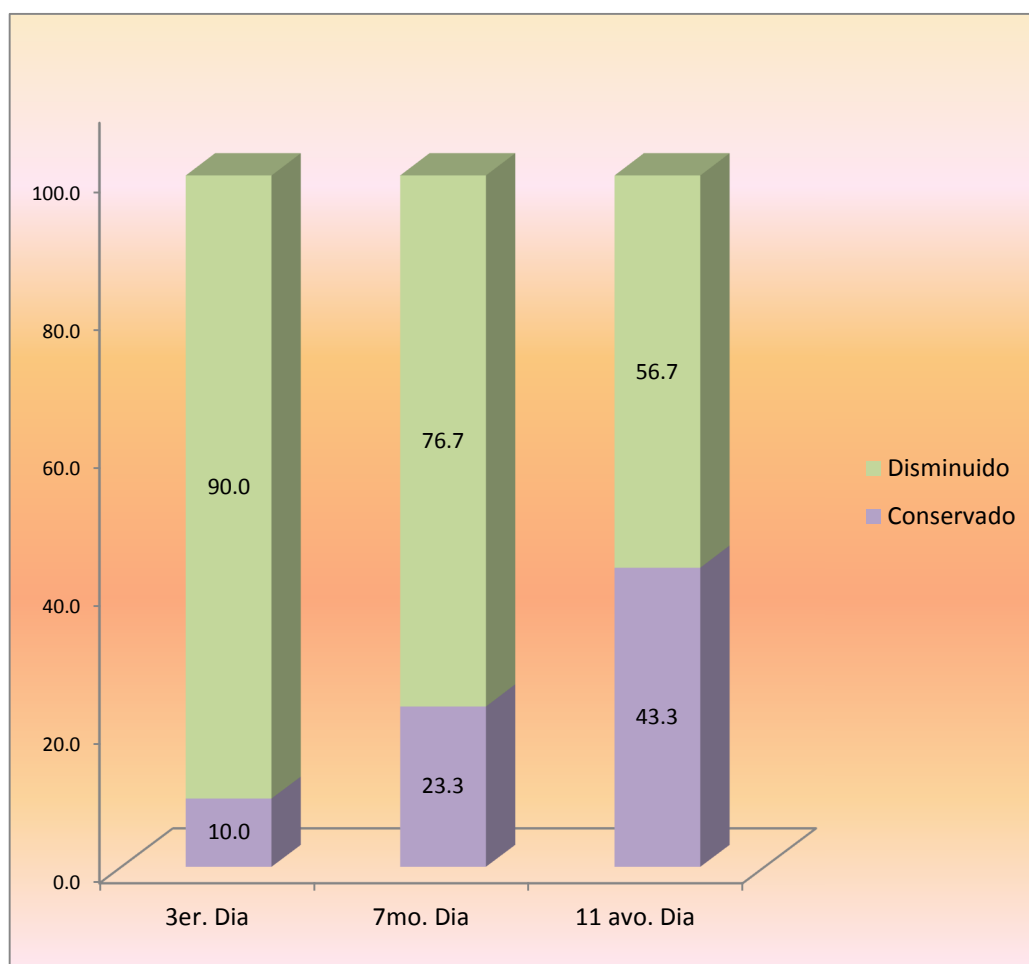
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos que en el tercer día, el 10.0% de pacientes presento tamaño conservado; el 23.3% el séptimo día; y el 43.3% el onceavo día.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tamaño entre los días tercero, séptimo y onceavo.

### GRÁFICA N° 7

#### TAMAÑO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 8**  
**CONSISTENCIA DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO**  
**CONTROL SEGÚN CONTROLES**  
**AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Consistencia	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Firme	2	6.7	6	20.0	18	60.0
Blanda	28	93.3	24	80.0	12	40.0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado: 22.5 > 5.99 ( $p < 0.05$ )

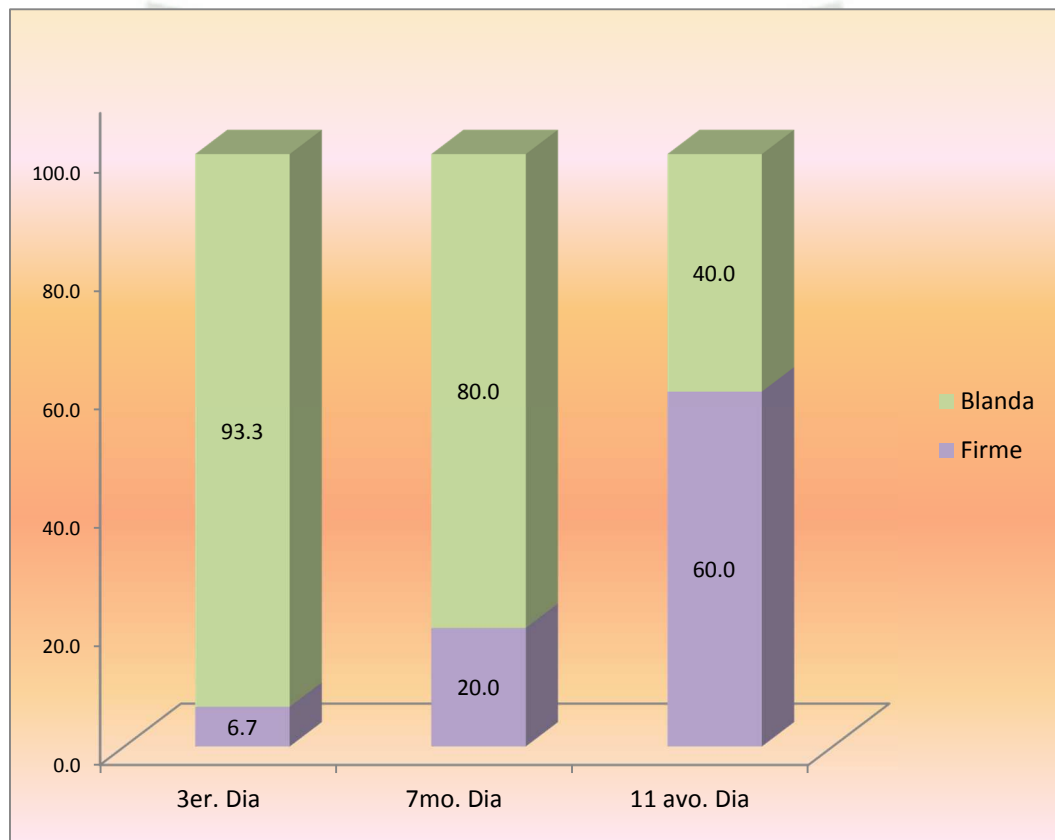
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos que el 6,7% de pacientes en el tercer día presentaron consistencia firme; el 20,0% el séptimo día y el 60,0% el onceavo día.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la consistencia entre los días tercero, séptimo y onceavo.

### GRÁFICA Nº 8

#### CONSISTENCIA DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



**Fuente:** Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 9**

**SANGRADO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL  
SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Sangrado	3er. Día		7mo. Día		11 avo. Día	
	No	%	No	%	No	%
Ausente	25	83.3	26	86.7	30	100,0
Espontaneo	5	16.7	4	13.3	0	0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Ji-cuadrado:  $4.1 < 5.99$  ( $p > 0.05$ )

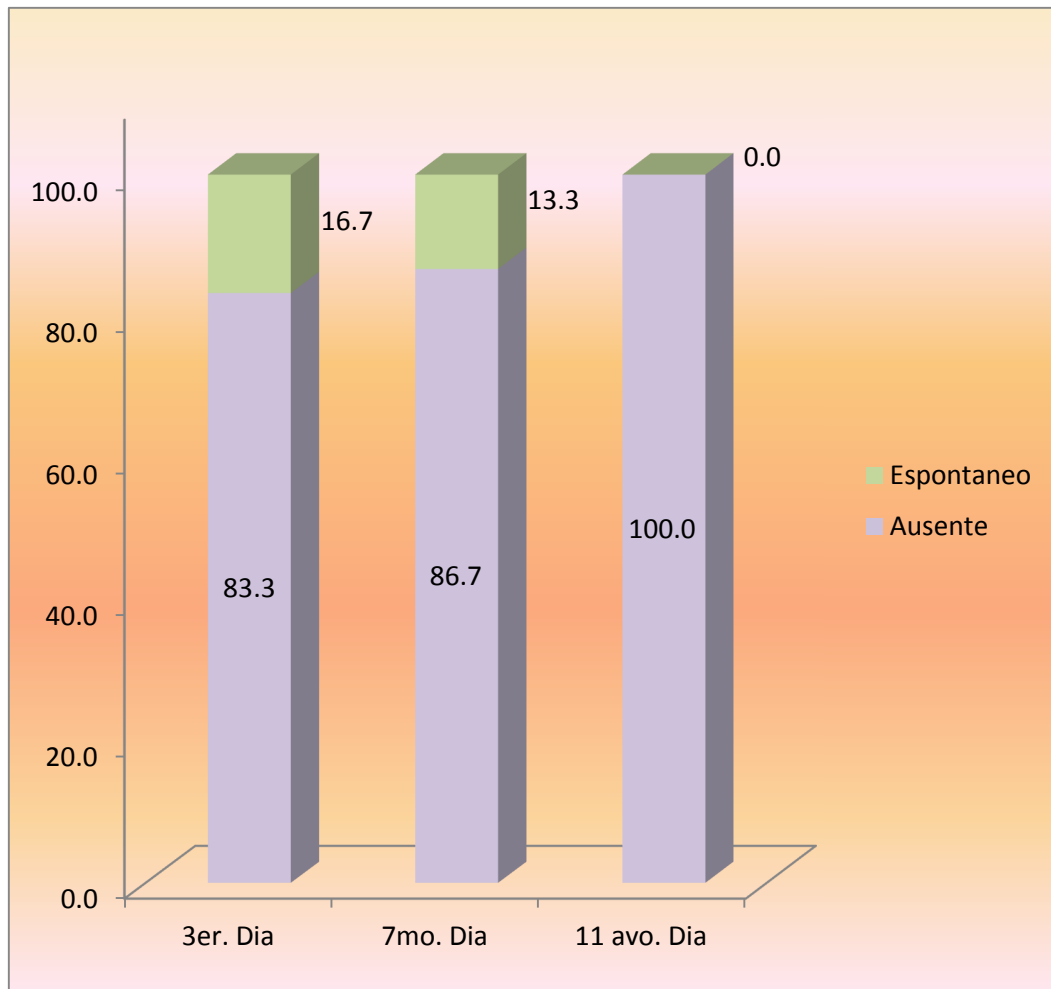
**Fuente:** Matriz de sistematización.

Se puede apreciar, que el sangrado ausente se presentó en el 83.3% de pacientes el tercer día; el 96.7% el séptimo día y el 100.0% en el onceavo día.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el sangrado entre los días tercero, séptimo y onceavo.

### GRÁFICA Nº 9

#### SANGRADO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



Fuente: Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 10**  
**COLOR DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Color	3er. Día				7mo. Día				11 avo. Día			
	G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Rosa Coral	22	73.3	5	16.7	29	96.7	9	30.0	30	100.0	22	73.3
Rojizo	8	26.7	25	83.3	1	3.3	21	70.0	0	0	8	26.7
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Ji-cuadrado: 19.5 > 3.84 (p < 0.05)

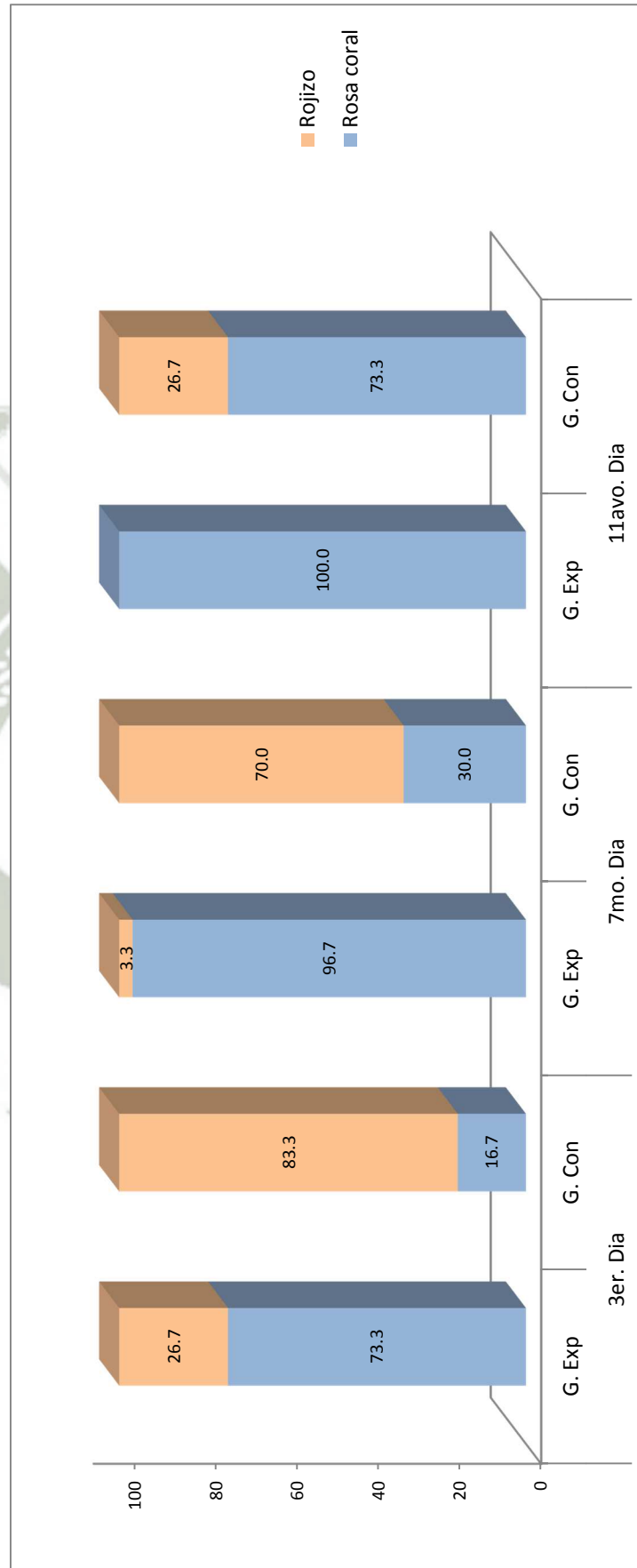
Ji-cuadrado: 28,7 > 3.84 (p < 0.05)

Ji-cuadrado: 9,2 > 3.84 ( p < 0.05)

**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos, que en los días tercero, séptimo y onceavo, el grupo experimental mostro mayor eficacia en el color siendo los resultados estadísticamente significativos, en relación al grupo control.

**GRÁFICA Nº 10**  
**COLOR DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**



**Fuente:** Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 11**  
**TAMAÑO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Tamaño	3er. Día				7mo. Día				11 avo. Día			
	G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Conservado	6	20.0	3	10.0	18	60.0	7	23.3	27	90.0	13	43.3
Disminuido	24	80.0	27	90.0	12	40.0	23	76.7	3	10.0	17	56.7
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Ji-cuadrado: 1.2 < 3.84 ( p > 0.05)

Ji-cuadrado: 8.3 > 3.84 ( p < 0.05)

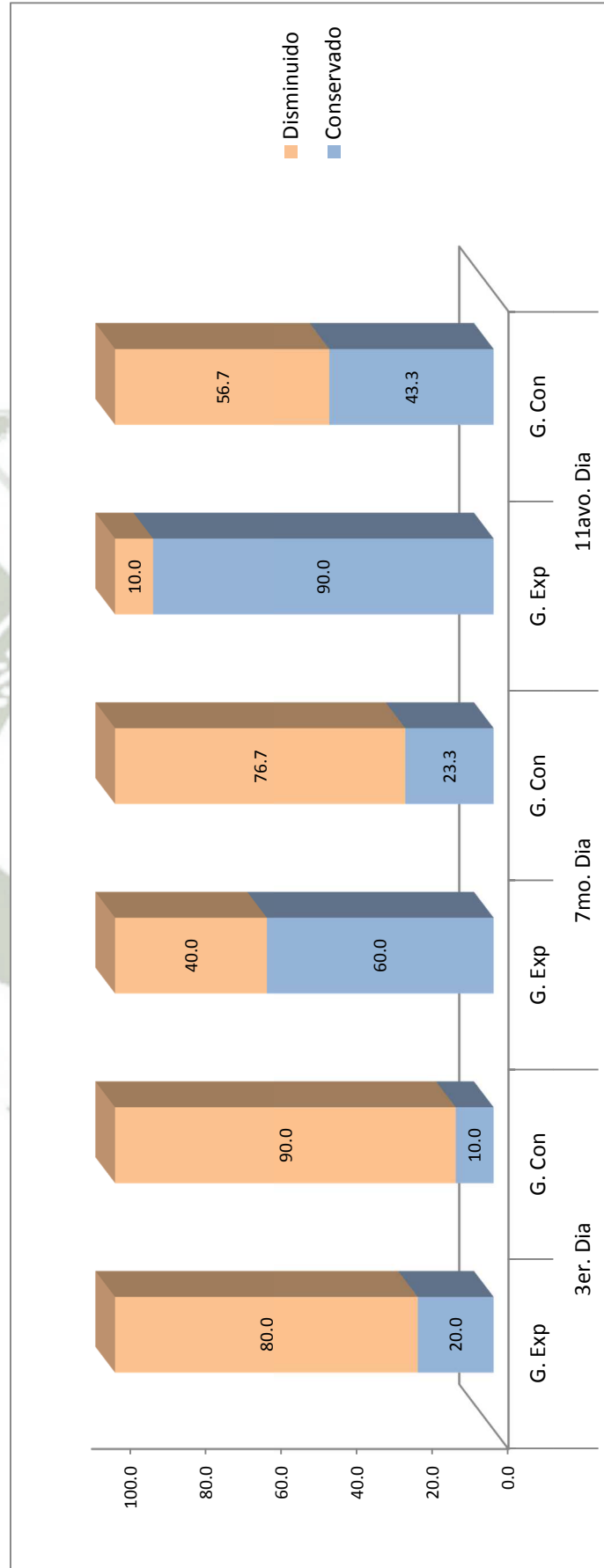
Ji-cuadrado: 14.7 > 3.84 ( p < 0.05)

**Fuente:** Matriz de sistematización.

Podemos ver, que en relación al tamaño, el tercer día, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio. En los días séptimo y onceavo, se ve una mayor eficacia del grupo experimental, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

GRÁFICA Nº 11

TAMAÑO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3, 7 Y 11 DÍAS



Fuente: Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 12**  
**CONSISTENCIA DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles Consistencia	3er. Día				7mo. Día				11 avo. Día			
	G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Firme	4	13.3	2	6.7	26	86.7	6	20.0	28	93.3	18	60.0
Blanda	26	86.7	28	93.3	4	13.3	24	80.0	2	6.7	12	40.0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Ji-cuadrado: 0.7 < 3.84 ( p> 0.05)

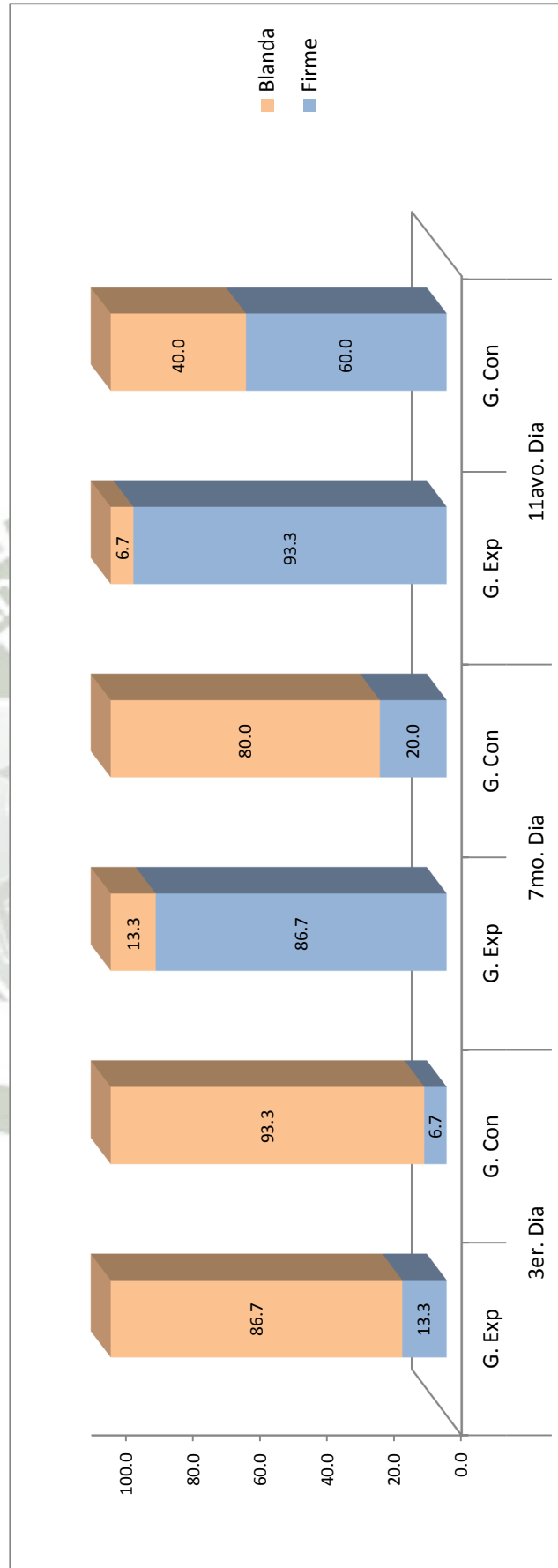
Ji-cuadrado: 26.8 > 3.84 ( p < 0.05)

Ji-cuadrado: 9.3 > 3.84 ( p < 0.05)

**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos, que en relación a la consistencia, el tercer día, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio. En los días séptimo y onceavo, se ve una mayor eficacia del grupo experimental, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

**GRÁFICA Nº 12**  
**CONSISTENCIA DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍA**



**Fuente:** Matriz de sistematización.

**TABLA Nº 13**  
**SANGRADO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS**

Controles	3er. Día				7mo. Día				11 avo. Día			
	G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control		G. Experimental		G. Control	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Ausente	28	93.3	25	83.3	30	100.0	29	96.7	30	100.0	30	100.0
Espontaneo	2	6.7	5	16.7	0	0	1	3.3	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Ji-cuadrado: 2.4 < 3.84 ( p> 0.05)

Ji-cuadrado: 5.4 > 3.84 ( p < 0.05)

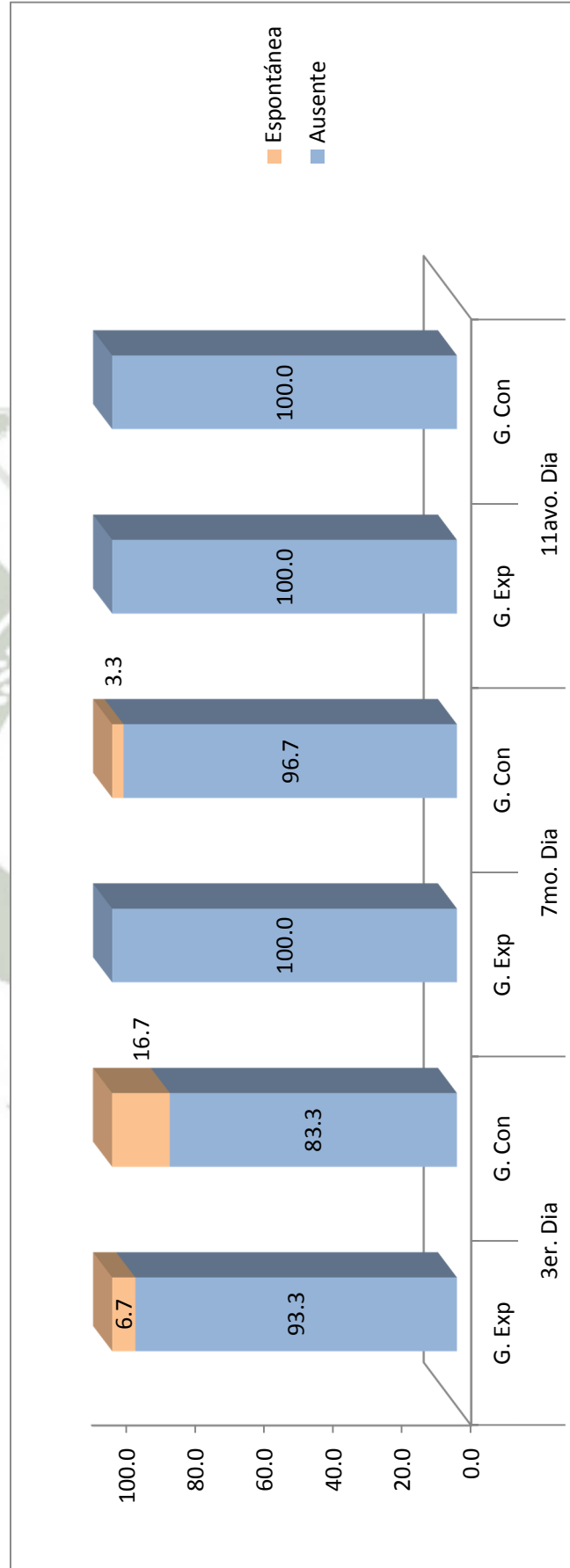
Ji-cuadrado: 0.0 < 3.84 ( p > 0.05)

**Fuente:** Matriz de sistematización.

Observamos, que no se encontraron diferencias significativas en el sangrado en el 3ero y 11avo día entre los grupos experimental y control. En el 7mo día si se encontraron diferencias significativas.

GRÁFICA Nº 13

SANGRADO DE LA MUCOSA ALVEOLAR EN EL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN CONTROLES AL 3,7 Y 11 DÍAS



Fuente: Matriz de sistematización.

## DISCUSIÓN

En la presente investigación la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo tuvo una eficacia real del 100% en la regeneración alveolar post exodoncia.

Hallazgos similares se han obtenido con el Efecto in vitro de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en el halo inhibitorio de la microflora de la placa bacteriana supragingival (Bobadilla Tejada, Erika Zulema, 2005), en la aplicación del mucilago de penca de tuna liofilizado como interapósito periodontal (**Valencia Pinto, Roxana Maritza, 1997**), con el aloe vera incorporado al apósito periodontal en la recuperación gingival post-gingivectomía' (**FloresSuclla, Idaluz Victoria, 1995**).

El hecho que la *Caesalpinia Spinosa* Tara en polvo aplicado post exodoncia acelera la cicatrización de todas las características clínicas en pacientes post exodoncia podría deberse a su acción antibacteriana y bacteriostática, cicatrizante, antiinflamatoria e inmurreforzante a los ácidos orgánicos, ácidos fenoles, aldehídos aromáticos, cumarinas, flavonoides, flavonoles, flavononas y flavonoles, minerales, vitaminas y otros componentes. ([www.ecoaldea.com](http://www.ecoaldea.com)).

## CONCLUSIONES

- PRIMERA:** El aspecto clínico de la regeneración de la mucosa alveolar post exodoncias con la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo es favorable ya que a los 11 días se presentó un color, rosa coral en un (100%), tamaño conservado (90.0%), y se disminuyeron los signos de sangrado en un (100%).
- SEGUNDA:** El aspecto clínico de la regeneración de la mucosa alveolar post exodoncias sin la aplicación de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo, a los 11 días fue el color rosa coral en (73.3%), tamaño conservado (90.0%), consistencia firme (93.3%), y ausencia de sangrado en un (100%).
- TERCERA:** A los 11 días el sector experimental, al cual se le aplicó Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo mostró eficacia en la regeneración de la mucosa alveolar ya que presentó mejoras significativas en comparación al sector control el cual evidenció una recuperación más lenta, es así que en los aspectos clínicos se presentó un color rosa coral (100%) un tamaño conservado en (90%), a diferencia del sector control que presentó color rosa coral (73.3%), tamaño conservado (43.3%).
- CUARTA:** Haciendo un análisis comparativo de los resultados obtenidos con la hipótesis planteada, ésta se ACEPTA, así demostrarse la eficacia de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en polvo en el aspecto clínico de la regeneración de la mucosa alveolar, concluyéndose que su aplicación acelera el proceso de regeneración en pacientes con heridas post exodoncia.

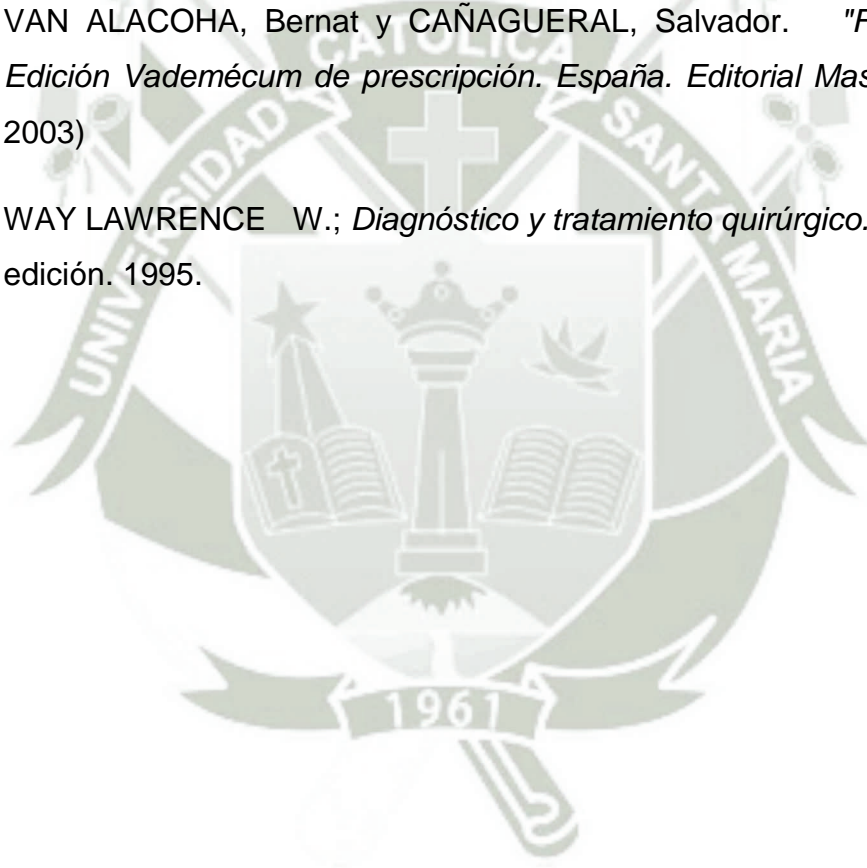
## RECOMENDACIONES

1. A los alumnos de la Facultad de Odontología de los últimos años de formación académica, se les recomienda que es su formación académica realicen trabajos de investigación sobre las propiedades y efectos complementarios que tiene la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo, en su aplicación en la mucosa alveolar y sus ventajas frente al uso de otros medicamentos cicatrizantes, evaluando su eficacia para recomendar su medicación.
2. A los alumnos del VII y VIII de la Cátedra de Cirugía de la Clínica Odontológica de la UCSM se les recomienda el uso de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara) en polvo por sus propiedades encontradas en esta investigación.
3. A la Cátedra de Cirugía y Periodoncia para que en el dictado del curso teórico se incluya los beneficios de la medicina natural o alternativa como es el caso de la *Caesalpinia Spinosa* (Tara).

## BIBLIOGRAFÍA

1. BARRIOS, Gustavo. *Odontología su Fundamento Biológico*. Segunda edición. Editorial latros. Bogotá-Colombia. 1996.
2. BASCONES MARTÍNEZ; *Periodoncia Clínica e Implantología*. Cuarta Edición (2001)
3. CAMBRA, J.J. *Manual de Cirugía-Periodontal Periapical y de colocación de Implantes*. Primera edición. CortHarcourtBrace. Madrid. 1997.
4. CARRANZA, Fermín. *Periodontología Clínica*. Novena edición. Editorial Interamericana. México DF. 2004.
5. DELGADO ALVAR EX. Edwin Ricardo. *Tratamiento homeopático en cirugía oral*. (2005)
6. GLICKMAN, Irving. *Periodontología Clínica*. Octava edición. 1993". Editorial Interamericana. México DF. 1994.
7. GORLIN, Robert. GOLDMAN, Henry. *Patología Oral*. Segunda edición. Editorial Salvat. Barcelona. 1997.
8. INSTITUTO Peruano de Editorial Social y colaboradores; *Plantas Medicinales de la Amazonia Peruana, Iquitos*. (1995).
9. LINHDE, KARRING; *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*, Quinta Edición (2009).
10. MANSON, S. *Periodoncia*. Séptima edición. Editorial Interamericana. Buenos Aires. 1995.
11. PALACIOS VACCARO, Julio; *Plantas Medicinales Nativas del Perú II*. Segunda Edición Lima (1997).

12. PRICHARD, Jhon. *Enfermedad Periodontal Avanzada*. Tercera edición Editorial Labor. 1994.
13. RAMFJORD-ASH. *Periodoncia y Periodontología*. Tercera edición Editorial Interamericana. Buenos Aires. 1997.
14. ROSADO, Larry. *Periodoncia*. U.C.S.M. Facultad de Odontología Arequipa-Perú. 2003.
15. SILVA DELGADO, Hernán y colaboradores; *Plantas Medicinales del Jardín Botánico*. Primera Edición. IMET-IPSS. (1,999).
16. VAN ALACOHA, Bernat y CAÑAGUERAL, Salvador. *"Fitoterapia" Edición Vademécum de prescripción. España. Editorial Masson. (Año 2003)*
17. WAY LAWRENCE W.; *Diagnóstico y tratamiento quirúrgico*. Sétima edición. 1995.



## HEMEROGRAFÍA

1. FLORES JIMENEZ, Sughey Yolanda. *“Eficacia del Propóleo en polvo en la regeneración clínica de la mucosa alveolar post exodoncia en molares inferiores permanentes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María 2011”*.
2. BOBADILLA TEJADA, Erika Zulema. *“Efecto in vitro de la Caesalpinia Spinosa (Tara) en el halo inhibitorio de la microflora de la plaza bacteriana supragingival en niños de 7 a 12 años de la institución educativa 40019 Juventud Ferroviaria Arequipa 2005”*.
3. VALENCIA PINTO, Roxana Maritza. *“Aplicación del mucilago de penca de tuna liofilizado como interapósito periodontal en la recuperación de las características clínicas gingivales post-gingivectomía en pacientes de la clínica odontológica de la U.C.S.M. Arequipa 1997”*.
4. FLORES SUCLLA, Idaluz Victoria. *“Efecto clínico del aloe vera incorporado al apósito periodontal en la recuperación gingival post-gingivectomía en pacientes de la clínica odontológica de la U.C.S.M.- 1995”*.

## INFORMATOGRAFÍA

1. [http://www.mediosecuadorxom/jibrosecng/articulos/1./fisiologia\\_dela\\_cicatricacion.htm](http://www.mediosecuadorxom/jibrosecng/articulos/1./fisiologia_dela_cicatricacion.htm)
2. [http://www.susrmedicos.com/art\\_cicatrices\\_Chiappe.htm](http://www.susrmedicos.com/art_cicatrices_Chiappe.htm)
3. <http://www.meduc.cl/cirugia/cicatrizacion.ppt#285,28,Factores>
4. <http://blogs.clarin.com/blogfiles/iq/cicatrizaciondeheridas.ppt#259,2,CICATRIZACIÓN>
5. <http://es.wikipedia.org/wiki/Cicatrizaci%C3%B3n>
6. [www.hersil.com.pe/contS/sangredegrado.htm](http://www.hersil.com.pe/contS/sangredegrado.htm)
7. [www.ecoaldea.com](http://www.ecoaldea.com)
8. [www.herbsecret.co.uk/pages/research/sangre.php3?idw=2](http://www.herbsecret.co.uk/pages/research/sangre.php3?idw=2)
9. [www.weight-care.com/herb\\_sangre.htm](http://www.weight-care.com/herb_sangre.htm)
10. [www.rainforestconservation.org/datasheets/agroforestrycroton\]echleri.html](http://www.rainforestconservation.org/datasheets/agroforestrycroton]echleri.html)
11. [www.podernatural.com/Plantas\\_%20Medicinas/Plantas\\_S/P\\_sangre\\_drago.htm](http://www.podernatural.com/Plantas_%20Medicinas/Plantas_S/P_sangre_drago.htm)
12. [www.siamazonia.org.pe/publicaciones/Informes\\_fi\\_2001/Datos\\_Agro\\_7\\_espeamazonia.htm](http://www.siamazonia.org.pe/publicaciones/Informes_fi_2001/Datos_Agro_7_espeamazonia.htm)
13. [www.ethnohealth.com/esp/sdg/sdgintro.htm](http://www.ethnohealth.com/esp/sdg/sdgintro.htm)
14. [www.geocities.com/fitoterapia\\_peru/sangredegrado.htm](http://www.geocities.com/fitoterapia_peru/sangredegrado.htm)
15. [www.rnacalamolina.com/does/EstudiosUEN.doc](http://www.rnacalamolina.com/does/EstudiosUEN.doc)
16. <http://www.maca-pemana.com/sangre-degrado.htm>
17. [http://www.peruecologico.com.pe/flo\\_sangredegrado\\_.htm](http://www.peruecologico.com.pe/flo_sangredegrado_.htm)
18. <http://ccbogroup.com/sangre.html>
19. <http://es.wikipedia.org/wiki/Tanino>
20. <http://www.inkanat.com/es/infosalud/sangre-drago-grado.html>





**ANEXO Nº 1**  
**MODELO DE FICHA DE RECOLECCIÓN**

## FICHA DE RECOLECCIÓN

FICHA N° .....

NOMBRE.....

EDAD..... SEXO .....

DOMICILIO ..... TELÉFONO: .....

Días: 3 7 11

### 1. Manifestaciones clínicas gingivales:

#### I. COLOR

- |               |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|
| 1. Rosa coral | ( ) | ( ) | ( ) |
| 2. Rojizo     | ( ) | ( ) | ( ) |

#### II. TAMAÑO

- |               |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|
| 1. Conservado | ( ) | ( ) | ( ) |
| 2. Disminuido | ( ) | ( ) | ( ) |
| 3. Agrandado  | ( ) | ( ) | ( ) |

#### III. CONSISTENCIA

- |           |     |     |     |
|-----------|-----|-----|-----|
| 1. Firme  | ( ) | ( ) | ( ) |
| 2. Blanda | ( ) | ( ) | ( ) |

#### IV. SANGRADO

- |               |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|
| 1) Ausente    | ( ) | ( ) | ( ) |
| 2) Espontáneo | ( ) | ( ) | ( ) |



**ANEXO Nº 2**  
**MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN**

**GRUPO CONTROL**

Orden	Edad	Sexo	DIA 03						DIA 07						DIA 11														
			Color		Tamaño		Consistencia		Sangrado		Color		Tamaño		Consistencia		Sangrado		Color		Tamaño		Consistencia		Sangrado				
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	52	F		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
2	40	F		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
3	44	F		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
4	23	F		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
5	26	F	1					1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
6	47	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
7	32	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
8	21	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
9	19	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
10	25	M	1					1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
11	28	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
12	27	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
13	15	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
14	17	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
15	31	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
16	50	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
17	64	M	1					1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
18	41	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
19	45	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
20	30	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
21	28	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
22	27	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
23	15	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
24	17	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
25	31	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
26	50	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
27	64	M	1					1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
28	41	F		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
29	45	M		1				1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
30	30	F	4	26	2	28	0	0	30	29	1	4	30	2	28	0	0	30	29	1	23	7	11	19	0	24	6	30	0





**ANEXO N° 2**  
**FORMATO DE CONSENTIMIENTO EXPRESO**

## FORMATO DE CONSENTIMIENTO EXPRESO

El que suscribe \_\_\_\_\_ hace constar que da su consentimiento expreso para ser unidad de estudio en la investigación que presenta la Srta. Alumna: **LESLY YULIANA FLORES JIMÉNEZ** titulada: **“EFICACIA DE LA CAESALPINIA SPINOSA (TARA) EN POLVO EN LA REGENERACIÓN CLÍNICA DE LA MUCOSA ALVEOLAR POST EXODONCIA DE PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA AREQUIPA 2013.”**, con fines de obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista.

Declaro que como sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio.

Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno, antes, durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

\_\_\_\_\_  
**Investigador**

\_\_\_\_\_  
**Investigado**

Arequipa, .....



**ANEXO N° 4**  
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- I. COLOR
  - 1. Rosa coral
  - 2. Rojizo
  
- II. TAMAÑO
  - 1. Conservado
  - 2. Disminuido
  - 3. Agrandado
  
- III. CONSISTENCIA
  - 1. Firme
  - 2. Blanda
  
- IV. SANGRADO
  - 1. Ausente
  - 2. Espontáneo





**ANEXO Nº 5**  
**AUTORIZACIÓN PARA APLICAR LA**  
**INVESTIGACIÓN**

13048061



UNIVERSIDAD CATOLICA DE "SANTA MARIA"  
Vice Rectorado Administrativo



-----Formato N° 004

Formato obligatorio para trámites



**SOLICITO:** AUTORIZACIÓN PARA LA  
RECOLECCIÓN DE DATOS Y APLICAR  
INSTRUMENTO

**SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**


Yo, **LESLY FLORES JIMENEZ**, alumna de la  
Facultad de Odontología, con código 2008400162, ante  
usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, deseando realizar el trabajo de investigación  
titulado: **"EFICACIA DE LA CAESALPINIA SPINOSA (TARA) EN POLVO  
EN LA CICATRIZACIÓN CLÍNICA DE LA MUCOSA ALVEOLAR POST  
EXODONCIA DE PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES INFERIORES  
PERMANENTES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE  
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA AREQUIPA 2013"**, por  
dicha razón acudo a su Despacho para solicitar a usted se brinde la  
AUTORIZACIÓN y facilidades respectivas para el uso la Clínica Odontológica de la  
Facultad de Odontología, hacer la respectiva recolección de datos y aplicar el  
instrumento del trabajo de investigación.

**POR LO EXPUESTO:**

Pido a usted acceder a mi solicitud.

Arequipa, 22 de noviembre del 2013.

  
\_\_\_\_\_  
**LESLY FLORES JIMENEZ**  
Código N° 2008400162



## OBTENCIÓN DE LA CAESALPINIA SPONOSA (TARA)



FRUTOS DE LA TARA



SEPARACIÓN DE LA SEMILLA DE LA VAINA DE LA TARA

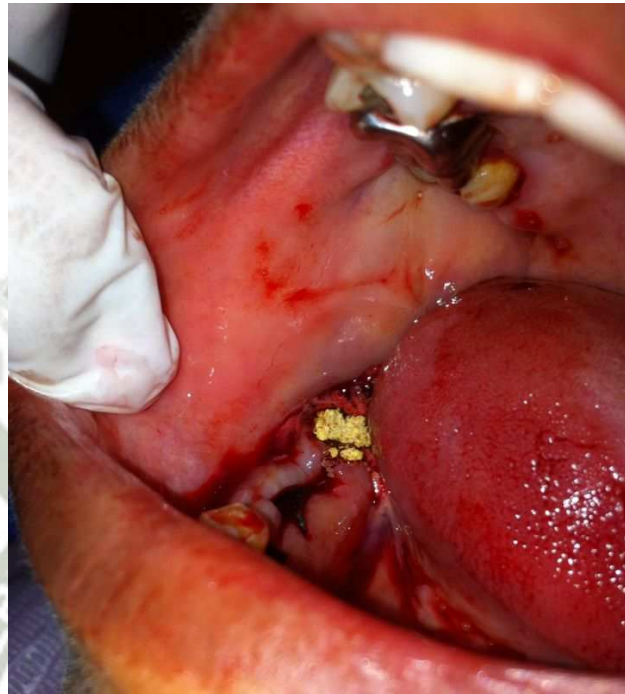


DESINTEGRACIÓN DE LA VAINA DE LA TARA



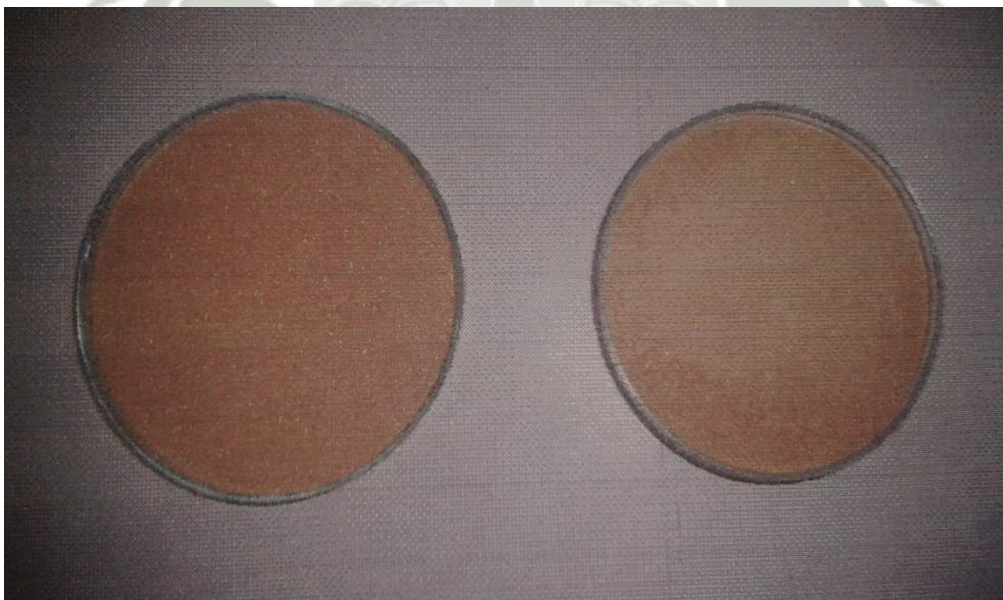
MACERACIÓN DE LA TARA

## OBTENCIÓN DE LA MUESTRA





TRITURACION DE LA TARA



TARA EN POLVO